

СОГЛАСОВАНО:  
Директор ООО «Поволжский  
центр энергоэффективности»

УТВЕРЖДЕНО:  
Глава администрации городского  
поселения города Котово

\_\_\_\_\_ Д.А. Разумов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

\_\_\_\_\_ Н.Н. Ефимченко  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.



## **«Схема теплоснабжения городского поселения г.Котово Котовского муниципального района Волгоградской области»**

(Актуализация (корректировка) схемы теплоснабжения городского поселения  
г. Котово Котовского муниципального района Волгоградской области на  
2025 год в период до 2028 года)ред. 2025г.

### **Обосновывающие материалы. Том 2**

Июль, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения.....	3
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. ....	4
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ....	93
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения города Котово.....	100
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	101
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово.....	88
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах....	105
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	109
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	114
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	123
Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	126
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	131
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	139
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово.....	149
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	151
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	153
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	157
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	165
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	166

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Общие сведения

Климатические данные по городскому поселению городу Котово приведены ниже (СНиП 23-02-2003 и СНиП 23-01-99):

Наименование показателя	Значение
Климат	умеренно-континентальный
Расчетная среднемесячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	29,6
Расчетная среднемесячная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	23,8
Расчетная среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-12,3
Средняя скорость ветра, м/с, вероятность превышения которой составляет 5%	10
Повторяемость направлений ветра и штилей (%)	
С	8
СВ	18
В	12
ЮВ	7
Ю	12
ЮЗ	10
З	17
СЗ	16
Штиль	4
Коэффициент, учитывающий рельеф местности	1
Коэффициент температурной стратификации атмосферного воздуха	200
Количество осадков со средними температурами выше 0 °С, мм	223
Количество осадков со средними температурами ниже 0 °С, мм	155

## **Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.**

### **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.**

#### **1.1.1. Зоны действия производственных котельных.**

Производственные котельные на территории городского поселения города Котово отсутствуют.

#### **1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

Частный сектор в городском поселении городе Котово преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в городе Котово является природный газ.

#### **1.1.3. Зоны действия отопительных котельных.**

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории городского поселения города Котово осуществляет ООО «Электросбыт».

Весь многоквартирный жилой фонд и часть общественных зданий подключены к централизованной системе теплоснабжения (см. табл. 1.1.3.1.), которая состоит из семи котельных и тепловых сетей.

Схема зон действия источников тепловой энергии и единой теплоснабжающей организации представлена на рис. 1.1.3.1.

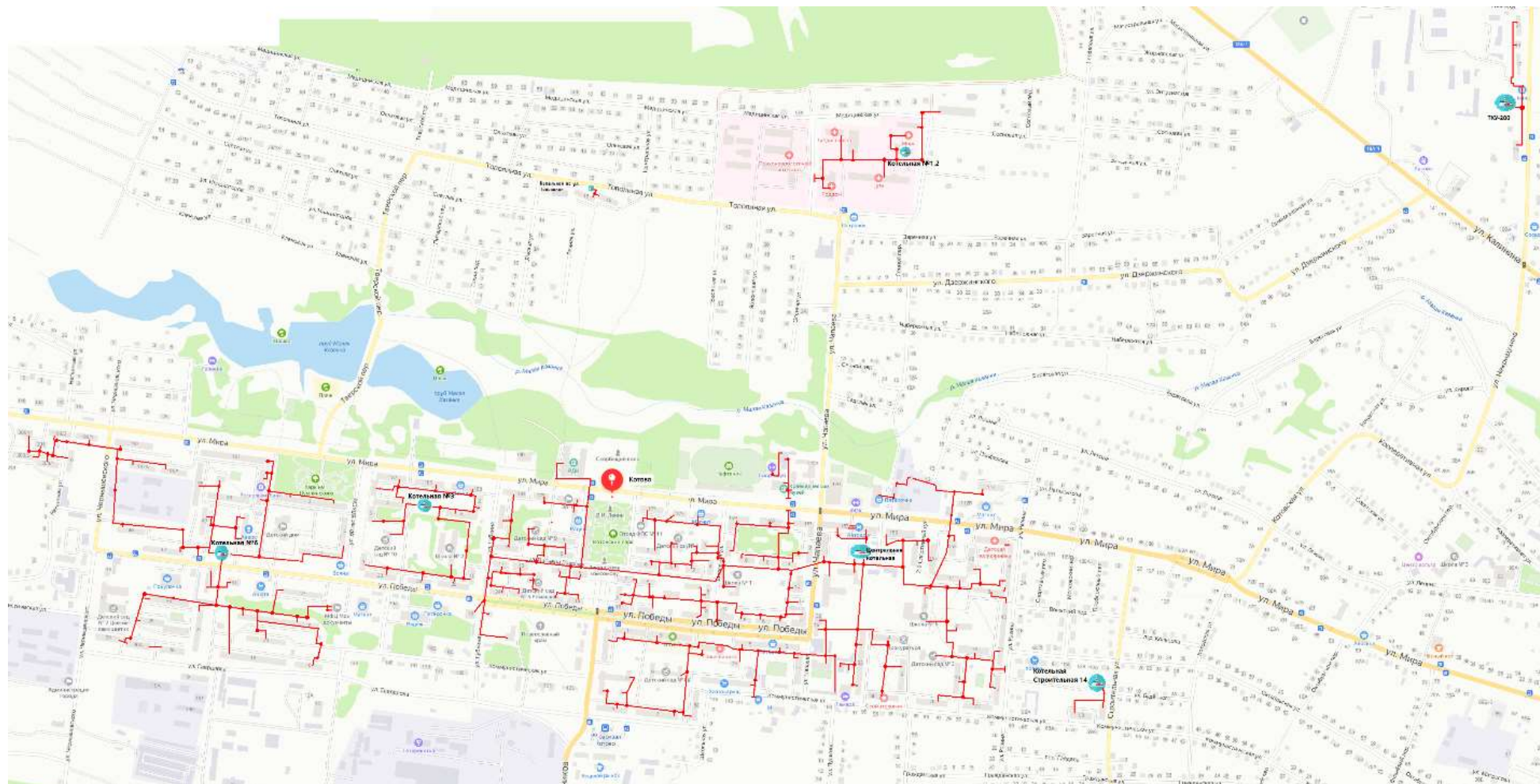


Рисунок 1.1.3.1.Схема зон действия источников тепловой энергии и единой теплоснабжающей организации города Котово.

Отопление производится в отопительный сезон – 181 дня, 4368 часов в год.  
Горячая вода подается ежедневно, круглый год – 350 дней, 8760 часов в год.

Горячая вода подается круглый год с центральной котельной, котельной №6, котельной №1,2.

### Потребители тепловой энергии.

Таблица 1.1.3.1.

Потребители	Адрес	Расчетная часовая нагрузка отопления Гкал/час	Расчетная часовая нагрузка ГВС Гкал/час	Примечание
<b>Центральная котельная</b>				
<b>прочие потребители, в т.ч.</b>				
ИП Казачкова Н.Н.	ул. Победы,6	0,0013		встроенное помещение
ООО "Олеся"	Старая рыночная площадь	0,003		отдельно стоящее
Смаглиев С.А.	ул. Победы,11	0,0013		встроенное помещение
ИП Серенко В.А.	Старая рыночная площадь	0,0016		отдельно стоящее
Лебедева Т.В.	ул. Победы,9	0,0025		встроенное помещение
Алоян Л.М	Ул. Чапаева,5	0,0053		отдельно стоящее
ФГУП "Почта России"	ул. Нефтяников,11	0,073		отдельно стоящее
Луговская Г.Н.	Старая рыночная площадь	0,0028		отдельно стоящее
ОАО "РИТЭК"	ул. Нефтяников,1	0,239		отдельно стоящее
ОАО "Ростелеком"	ул. Нефтяников,11	0,129		отдельно стоящее
Хачатрян А.Т.	Старая рыночная площадь	0,0015		отдельно стоящее
Даниелян Л.В.	ул. Свердлова,2	0,0022		встроенное помещение
Базаренко Л.Н.	ул. Победы,11	0,0003		встроенное помещение
ИП Коваленко И.В.	Старая рыночная площадь	0,0012		отдельно стоящее

ООО "Рубин"	ул. Победы,9	0,0015		встроенное помещение
Мукелян А.Р.	Старая рыночная площадь	0,0021		отдельно стоящее
Силантьев Д.Н.	ул. Разина,6	0,0004		встроенное помещение
ИП Новиков В.Н.	ул. Победы, 9,11,12	0,0043		встроенное помещение
Шондина Г.И.	ул. Победы,11	0,0011		встроенное помещение
МУП "Водоканал"	ул. Мира,118	0,0653		отдельно стоящее
ИП Ладое О.В.	ул. Победы,11	0,0007		встроенное помещение
Потокин А.Ю.	ул. Мира,161	0,0048		встроенное помещение
ООО «Флагман»	ул. Мира,157	0,115		отдельно стоящее
Щербаченко А.И.	ул. Свердлова	0,0015		встроенное помещение
Гоголев В.С.	ул. Победы,2	0,0016		встр.помещ. и отдельн. стоящее
Головцова Н.А.	ул. Победы,9	0,0018		встроенное помещение
АО "Торговый центр"	ул. Мира,173	0,1256		отдельно стоящее
ООО "Николай"	ул. Победы,3	0,015		встроенное помещение
Глушкова В.А.	ул. Мира,155	0,001		отдельно стоящее
ПАО Сбербанк	ул. Победы,5, ул. Мира,177	0,0072		встроенное помещение
Молдован Е..А.	ул. Победы,6	0,001		встроенное помещение
Сударев Ю.В.	Ул. Нефтяников,2	0,014		отдельно стоящее
Киселева И.К.	ул. Мира,155	0,0002		встроенное помещение
Щанина Е.В.	ул. Разина,6	0,0025		встроенное помещение
Богданова С.П	ул. Чапаева, 12	0,0279		отдельно стоящее
Лушникова О.А.	ул. Разина,6	0,0025		встроенное помещение
ООО "Ракурс"	ул. Победы,11 ул.Разина,6	0,0003 0,0011		встр. помещ отдельно стоящее
ИП Готовцева Е.Н	ул. Чапаева, 1	0,0012		встроенное помещение

ИП Товрогов А.Н.	ул. Коммунистич,82	0,0029		встроенное помещение
ИП Товрогов А.Н.	ул. Разина,6	0,0063		встроенное помещение
ООО "Ангел"	ул. Победы,2	0,0018		встроенное помещение
Арпишкин А.Е	ул. Победы,5 ул.Разина,15	0,0017 0,0022		встр. помещение отдельно стоящее
ИП Рябова Т.Ю.	ул. Победы,14	0,001		встроенное помещение
ИП Казизада А.Ф.	Старая рыночная площадь	0,0028		отдельно стоящее
Карташов А.А.	Ул.Мира,179	0,0011		встроенное помещение
Глушченко В.Н.	ул. Коммунистич.,82	0,0016		встроенное помещение
Любименко М.А.	Ул.Чапаева,1-25	0,0013		встроенное помещение
И П Ярошенко П.Н.	ул. Нефтяников	0,0046		отдельно стоящее
ИП Ершова И.К.	Старая рыночная площадь	0,0059		отдельно стоящее
Ткаченко И.А.	ул. Коммунистич,82	0,0021		встроенное помещение
Букин М.С.	ул. Мира,149	0,001		встроенное помещение
Кениг А.С.	Ул.Победы,22	0,001		встроенное помещение
ИП Маклаков С.Н.	ул. Коммунистич.,86	0,017		встроенное помещение
ИП Коваленко Т.Л.	ул. Нефтяников	0,0085		отдельно стоящее
ВОО ВОА	ул. Победы,15	0,016		отдельно стоящее
Бритвина Р.И.	Ул.Победы,11	0,0003		встроенное помещение
Соловьева Н.В.	ул. Мира,116 «А»	0,0908		встроен. помещ. и отделно стоящее
ИП Жуков И.И.	Старая рыночная площадь	0,0023		отдельно стоящее
Филиал ППП «Роскадастр»	ул. П.Лаврова,7	0,0158		отдельно стоящее
СНТ "КНГДУ"	ул. Разина,14	0,0002		встроенное помещение
Макеев А.Л.	ул. Разина,6	0,0019		встроенное помещение



Минаева Ю.И.	ул. Коммунистическа я, 86(рядом)	0,0015		отдельно стоящее
Нежинская И.В.	ул. Мира,155	0,0002		встроенное помещение
ИП Шило Л.И.	ул. Победы,2	0,0017		встроенное помещение
Саенко А.А.	ул. Победы,11	0,0011		встроенное помещение
Каргин В.Н.	ул. Победы,2	0,0026		встроенное помещение
Смолянская Д.Е.	ул. Губкина,1	0,0008		встроенное помещение
ИП Булахтина Л.Е.	Старая рын пл-дь	0,0023		
Орешкина Е.А.	ул. Победы,9	0,0025		встроенное помещение
ИП Сафронов И.В.	ул. Мира,23	0,0113		отдельно стоящее
Ермаков В.И.	ул. Мира,149	0,0014		встроенное помещение
Паньков М.А.	ул. Мира,171	0,0017		встроенное помещение
Бодрова О.А.	ул Синельникова4	0,0004		встроенное помещение
Марукян Р.Р.	ул. Нефтяников	0,0032		отдельно стоящее
Федоренко А.П.	Старая рыночная площадь	0,01		отдельно стоящее
Тихонова Е.В.	ул. Мира,114 Б	0,0163		отдельно стоящее
Юшкин П.А.	Старая рыночная площадь	0,0025		отдельно стоящее
ИП Радин М.В.	ул. Победы,16	0,0012		встроенное помещение
Рузаева И.Н.	ул. Победы,11	0,0001		встроенное помещение
ИП Карасик Г.М.	Старая рыночная площадь	0,0025		отдельно стоящее
ИП Пономарева Т.В.	ул. Мира,159	0,0049		встроенное помещение
АНО «Вектор добра»	Ул.Мира,155	0,0043		встр.помещ. отдельно стоящее
Нежинская Н.А.	Стар. рыноч.пл-дь	0,0023		отдельно стоящее
ИП Корниенко А.В.	ул. Победы,16 ул.Победы,21	0,001 0,0039		вст.помещ. отдельно стоящее
ООО "Водолей"	Старая рын пл-дь	0,0024		отдельно стоящее

Садоводческое об-во "ГПЗ"	ул. Разина,14	0,0003		встроенное помещение
Единая служба недвижимости	ул. Мира,161	0,0097		встроенное помещение
Толченев А.В.	Ул.Разина,6	0,0004		встроенное помещение
Кейб Н.А.	ул. Чапаева, 1	0,0008		встроенное помещение
ООО «Котовский хлебозавод»	ул. Нефтяников	0,0022		отдельно стоящее
Улискова Р.И.	ул. Мира,159 «В»	0,0088		отдельно стоящее
Дронова Л.А.	Ул. Победы,16	0,0009		встроенное помещение
ИП Суденко Л.И.	ул.Коммунистическая , 82	0,0016		встроенное помещение
ИП Касьянов А.В.	ул. Синельникова,4	0,0028		встроенное помещение
ИП Калашникова Т.Г.	ул. Чапаева, 12 «Б»	0,0113		отдельно стоящее
Гряниченко О.Н.	ул. Победы,6	0,0023		встроенное помещение
Сухина И.Н.	ул. Победы,11	0,0005		встроенное помещение
Абрамов С.И.	ул.Разина,6	0,0004		встроенное помещение
ИП Раот С.П.	ул. Разина,6	0,005		встроенное помещение
ООО "Элла"	Старая рыночная площадь	0,005		отдельно стоящее
Калмыкова Н.Р.	ул. Победы,11	0,0003		встроенное помещение
Пономарева Л.А.	ул. Победы,6	0,001		встроенное помещение
Воронянский А.В.	ул. Победы,11	0,0005		встроенное помещение
Аванесян Г.А.	ул. Чапаева, 12 «А»	0,0367		отдельно стоящее
ИП Стульников В.И.	Старая рыночная площадь	0,0177		отдельно стоящее
ИП Синева В.С.	Старая рыночная площадь	0,0028		отдельно стоящее
Дугина Н.И.	ул.Синельникова, 4	0,0004		встроенное помещение
Емельянова Р.И.	Ул.Мира,151	0,0014		встроенное помещение
ООО "Медис"	ул. Победы,7а	0,0546		отдельно стоящее
ИП Девицкая Л.А.	ул. Победы,4	0,0012		встроенное помещение

Токаренко М.С.	ул. Победы,20	0,0007		встроенное помещение
Товрогова Н.С.	ул. Мира,149	0,0004		встроенное помещение
Протопопов В.В.	ул. Победы,15а	0,0042		отдельно стоящее
Овчаров А.Н.	ул. Чапаева,1-27	0,0009		встроенное помещение
ЗАО "Тандер"	ул. Мира,159,171	0,0176		встроенное помещение
Мукелян Р.А.	ул. Мира,167	0,0009		встроенное помещение
Тюрин А.В.	ул. Победы,	0,002		отдельно стоящее
ИП Червяков В.И.	ул. Мира(у к/т «Космос»	0,004		отдельно стоящее
ИП Захаров О.Е.	ул. Мира,163	0,1438		встроенное помещение
КПК "Доверие"	ул. Мира,114	0,0038		встроенное помещение
Русакова Л.Г.	ул. Победы	0,0014		отдельно стоящее
Гаврющенко О.В.	ул. Победы,11	0,0003		встроенное помещение
Морозова Е.А	ул. Мира,171	0,0007		встроенное помещение
ИП Дружинина Е..В.	ул. Победы,9,10	0,0185		встроенное помещение
Горлова Л.А.	ул. Нефтяников, павильон №8	0,0028		отдельно стоящее
Полякова Е.Д	ул. Победы,4	0,001		встроенное помещение
Шведенко С.В.	ул.Разина,мест. 28	0,003		отдельно стоящее
ООО "Росток"	ул. Губкина,1	0,0019		встроенное помещение
Тамбулатов Д.А.	ул. Мира,161	0,0011		встроенное помещение
ИП Чернова О.Н.	Старая рыночная площадь	0,0164		отдельно стоящее
ИП Железнякова Ю.А.	ул. Губкина,1	0,0007		встроенное помещение
ВРО ВПП "Единая Россия"	ул. Мира,161	0,0012		встроенное помещение
Казачков А.А.	ул. Победы,9	0,0024		встроенное помещение
Стеценко В Г.	ул. Мира,179	0,0007		встроенное помещение
ИП Пелешин В.Б.	старая рыночная площадь	0,0023		отдельно стоящее

Димитрова В.И.	ул. Мира,155	0,0006		встроенное помещение
Давид В.А.	ул. Мира,155	0,0042		встроенное помещение
ИП Петрова К.В.	ул. Губкина,4 «А»	0,0026		отдельно стоящее
Мукелян А.Р.	Старая рыночная площадь	0,0038		отдельно стоящее
Романов А.В.	ул. Победы	0,0062		отдельно стоящее
ИП Миронова Е..Н.	ул. Мира,161	0,0005		встроенное помещение
Кравченко В.А.	ул. Мира,169	0,0012		встроенное помещение
Куземко И.П.	ул. Победы,2	0,0018		встроенное помещение
Калтахчан Г.Р.	старая рыноч.пл- дь ул.Нефтяников	0,0037 0,0065		отдельно стоящее
Савенко А.С.	ул. Губкина,(рядом с ГИБДД)	0,002		отдельно стоящее
ИП Бабкина Н.А..	ул. Чапаева, 1	0,0008		встроенное помещение
ИП Чегринец Л.И.	ул. Победы,8	0,0011		встроенное помещение
ИП Голубева Т.В.	ул. Победы	0,0033		отдельно стоящее
Редькина М.В.	ул. Победы,11	0,0009		встроенное помещение
Балинян Х.Р.	ул. Мира,112 В	0,0198		отдельно стоящее
ООО "Капитал МС"	ул. Мира,155	0,0002		встроенное помещение
ИП Зубков В.Д.	ул. Школьная,8	0,0008		встроенное помещение
Ляхов А.Ю.	ул. Победы,2	0,0039		встроенное помещение
Нагайцева Н.С.	ул. Победы,12	0,001		встроенное помещение
Шаповалов Н.П.	Старая рыночная площадь	0,0262		отдельно стоящее
Кудряшова Е.В.	ул. Коммунистическа я,82	0,0004		встроенное помещение
ВОО ПП «КПРФ»	ул. Мира,177	0,0009		встроенное помещение
Прилипкина Т.Е.	ул. Мира,173 А	0,0028		отдельно стоящее
Сарибекян С.Л	Старая рыночная	0,00084		отдельно

	площадь			стоящее
Боклина М.А.	ул. Победы,5	0,0059		встроенное помещение
Аляева А.В.	ул.Мира,114а	0,0051		отдельно стоящее
Лагутин А.А.	ул.Мира,179	0,0019		встроенное помещение
Коваленко С.Н.	ул. Нефтяников	0,0081		отдельно стоящее
Сабина Ю.В.	ул Мира,161	0,0022		встроенное помещение
Новиков С.В.	ул.Победы,12-2	0,0011		встроенное помещение
Петросян А.С.	ул. Победы	0,0015		отдельно стоящее
Гряниченко Т.А.	ул. Победы,9	0,0005		отдельно стоящее
Мукелян А.Р.	ул. Нефтяников,2	0,0042		отдельно стоящее
Гутман У.В.	ул.Коммунистическ.,82	0,0003		встроенное помещение
<u>Глинянова Д.А</u>	ул.Мира,149	0,00015		встроенное помещение
		<b>1,6641</b>		
<b>- жилые дома население бюджетные потребители, в т.ч.</b>		<b>12,275</b>		
Следствен.упр.следств .комит РФ по Волгог.обл	ул. Нефтяников,5	0,0256		отдельно стоящее
ГУ «МЧС России по Волгоградской области»	ул. Коммунистическая,105	0,132		отдельно стоящее
Управление федеральной регистрационной службы	ул. Лаврова,7	0,0168		отдельно стоящее
УНВ ОВО ВНГ при Котовском ОВД	ул. Нефтяников,5	0,0717		отдельно стоящее
Администрация Котовского муницип. р-на	ул. Мира,149,163 и др.	0,012		встроенное помещение
МУК "Котовский район.истор-краев.музей"	ул. Мира,124	0,061		отдельно стоящее
ГБУЗ "ЦРБ" Котовского муниципального района	ул. Победы,7	0,262		отдельно стоящее
- «- рентген, лаборатория	ул. Коммунистическая,86	0,0087		встроенное помещение
-»- детская консультация	ул. Мира,147	0,0132		встроенное помещение
-»- прачечная	ул. Победы,7	0,0135		отдельно стоящее
Филиал ФГБУ "ЦЖКУ МО	ул. Чапаева,2	0,0528		отдельно

РФ"				стоящее
Межмуницип. отдел МВД России	ул. Коммунист.,82 ул.Мира,193 и др.	0,027		встроенное помещение и отдельно стоящее
Управление судебного департамента	ул. Синельникова,4	0,0125		встроенное помещение
МУЗ "Котовская стоматология" ул. Коммунистич.,80	ул. Коммунистическа я,80	0,0142		встроенное помещение
МУ «Централ бухгал. системы образцов. КМР»	ул. Мира,122	0,0211		отдельно стоящее
Администрац. городского поселен.г. Котово	ул.Мира,149,163 и др.	0,0061		встроенное помещение
ЗАГС Администрации Котов.муниц.р-на	ул. Мира,177	0,0055		встроенное помещение
МОУ ДОД "Котовский ЦДТ" ул.мира,120 А	ул. Мира,120	0,131		отдельно стоящее
Котовская районная дума	ул. Мира,120	0,0083		отдельно стоящее
МУК "Межпоселенчес.централизо ванн.библиотека"	ул. Мира,151	0,0035		встроенное помещение
Прокуратура Волгоградской области	ул.Синельникова, 4 ул.Губкина-гараж	0,0068 0,0037		встроенное помещение
Филиал №9 ГУ ВРО Фонда соцобслуж.РФ	ул. Школьная,1	0,002		отдельно стоящее
МОУ ДОД "Детская школа искусств"	ул. Синельникова,1	0,0833		отдельно стоящее
МУК "Районный центр творчества и досуга"	ул. Мира,153 ул.Мира,128	0,0684 0,567		отдельно стоящее
Ф-л ППК «Роскадастр»" "	ул. П. Лаврова,7 ул.Коммунистиче ская,82	0,0287 0,0014		отдельно стоя встр. помещение
МБУ «Редакция газеты Маяк»	ул. Чапаева,2	0,0177		отдельно стоящее
Управление ФСБ	ул. Чапаева,2	0,0031		отдельно стоящее
ООО «Волгофарм»	ул. Победы,10	0,0036 0,0041		вст.помещ. и отдельно стоящее
Управление ФСБ РФ	ул. Чапаева,2	0,0031		встроенное помещение
Администрация городского поселения г. Котово	ул. Разина,14 ул.Мира,149	0,0065		отдельностоя вст . помещ.
ГУ МРУИИ №6 ГУФСИН России по Волг.обл	ул. Мира,177 ул.П.Лаврова,7	0,0168 0,0007		встроенное помещение
Дирекция мат-техничес. обеспечен.учрежд. мировых	ул. Мира,151	0,076		отдельно стоящее

судей				
МХЭУ Администр. Котов.муницип.р-на	ул. Мира,122	0,02368		отдельно стоящее  встроенное помещение
ГУСО "Котов. центр соцобслужив.населен"	ул. Школьная,1 ул.Победы,11 Разина,12	0,0273 0,0042		встроенное помещение
Управление ФССП по Волгоградской обл.	ул. Мира,181	0,0032		отдельно стоящее
ГУ ВО «МАЦ»	ул. Мира,155	0,00163		отдельно стоящее
ГОУ СПО"Котовский пром- эконом.техникум	ул. П.Лаврова,3	0,0618		отдельно стоящее
МДОУ - д/сад №8	ул. Нефтяников,9	0,173		отдельно стоящее
МДОУ - д/сад №9	ул. Нефтяников, 2А	0,0843		отдельно стоящее
МДОУ - д/сад №3	ул. Синельникова,3	0,162		отдельно стоящее
МДОУ - д/сад №5	ул. П. Лаврова,13	0,089		отдельно стоящее
МОУ СОШ №1	ул.Школьная,3	0,285		отдельно стоящее
МОУ СОШ №6	ул. Синельникова,2	0,292		отдельно стоящее
ГОУ «Специал. коррекцион.школа-интернат»	ул. Чапаева, 3	0,379		встроенное помещение
Котовский комитет ветеранов ВО и инвалидов	ул. Мира,161	0,0012		встроенное помещение
Администр. Котовского муниц.р-на (отдел субсидий)	ул. Мира,155	0,0008		отдельно стоящее
ГКУ "ЦСЗН по Котовскому району"	ул. Школьная,1	0,0495		отдельно стоящее
Контрольно-счетная палата Котовск.муниц.р-на	ул. Мира,122	0,0014		отдельно стоящее
МАУ "ФОК" ул.Мира,120	ул. Мира,118 А	0,023		отдельно стоящее
Финансовый отдел Администрации Котов.муниц.р-на	ул. Мира,122	0,0171		встроенное помещение
Администр. Котовского муниц.р-на	ул. Разина,8,ул. Коммунистическ. 88	0,0024		встроенное помещение
		<b>3,4729</b>		
<b>ВСЕГО по центральной котельной</b>		<b>17,412</b>		
<b>Котельная №1,2</b>				
<b>прочие потребители, в т.ч.</b>				отдельно

				стоящее
ИП Коломоец Ю.Н.	ул. Чапаева, 2В	0,0142		отдельно стоящее
ООО "Регион"	ул. Чапаева, 2Г	0,0102		
		<b>0,0244</b>		
<b>бюджетные потребители, в т.ч.</b>				отдельно стоящее
ГБУЗ «ЦРБ Котовского муницип.р-на»в т.ч.	ул. Заречная,1	0,4958	0,1249	отдельно стоящее
ГССУ СОГ ПВ и И "Котовский ПНИ"	ул. Тополиная,1	0,5463	0,0925	отдельно стоящее
ГУЗ ОМЦ "Резерв"	ул. Медицинская,1а	0,145	0	отдельно стоящее
МУЗ «ЦРБ фтизиатрическое отделение»	ул. Заречная,1	0,061	0,0003	отдельно стоящее
ГУЗ «Волгоградское област.бюро медэкспертиз»	ул. Заречная,1	0,0097	0	отдельно стоящее
		<b>1,2578</b>		отдельно стоящее
ГВС			<b>0,2177</b>	
<b>Всего по котельной №1,2</b>		<b>1,2822</b>	<b>0,2177</b>	
<b>Котельная №3</b>				
<b>прочие потребители, в т.ч.</b>				
Иванов В.И.	ул. Мира,187	0,0054		встроенное помещение
Товрогов А.Н.	ул. Мира,183,185	0,0066		встроенное помещение
Коваленко Т.Л.	ул. Мира,187	0,0007		встроенное помещение
Якунина Г.А.	ул. Мира,185	0,0011		встроенное помещение
ИП Лагутина В.Н.	ул. Мира,185	0,0018		встроенное помещение
ИП Гончарова Н.В.	ул. Мира,185	0,0007		встроенное помещение
Ягель А.С.	ул. Мира,185	0,0015		встроенное помещение
Петрова Л.Н.	ул. Мира,185	0,0034		встроенное помещение
ООО "Поли плюс"	ул. Мира,187	0,0017		встроенное помещение
Жидков С.В.	ул. Губкина,2	0,0016		встроенное помещение
Лагутин А.А.	ул. Мира,185	0,0017		встроенное помещение
Музалевская Д.С.	ул. Мира,183	0,0087		встроенное помещение
Иванова Е.В.	ул. Мира,187	0,006		встроенное помещение



		<b>0,0409</b>		
<b>Жилые дома население</b>		<b>3,725</b>		
<b>бюджетные потребители, в т.ч.</b>				
МОУ СОШ №2	ул. Губкина,8	0,332		отдельно стоящее
МДОУ -д/сад №10	ул. 60лет ВЛКСМ,7	0,101		отдельно стоящее
<b>итого</b>		<b>0,433</b>		
<b>всего по котельной №3</b>		<b>4,199</b>		
<b>Котельная №6</b>				
<b>прочие потребители, в т.ч.</b>				
ПГЭ ООО "Волгограднефтегеофизика»	ул. Чернышевского,1	0,2127		
ИП Серегин Б.Г.	ул. Победы,36	0,0029		отдельно стоящее
Харланов И.Н.	рядом с ул.Мира,193 и Победы,36	0,0061		встроенное помещение
ИП Товрогов А.Н.	ул. Мира,193	0,010		отдельно стоящее
Ершова И.К.	ул. Победы,27 а	0,0079		встроенное помещение
ООО "Волга-связь-ТВ"	ул. 60лет ВЛКСМ,8	0,0013		отдельно стоящее
ИП Карасик Г.М.	ул. Победы	0,01		встроенное помещение
Иванова Д.Т (бытов.вагончик, техн.боксы)	ул. Победы	0,0014		отдельно стоящее
ИП Пономарева Т. В.	ул. Победы,32А	0,0052		отдельно стоящее
Свечникова И.В.	ул. Победы,36	0,0007		отдельно стоящее
ИП Максяшева Н.И.	ул. Победы,36	0,001		встроенное помещение
Давид В.А.	ул. Победы,31	0,0563		встроенное помещение
Давид В.А.	ул. Победы,31	0,0115		отдельно стоящее
ООО "Грань"	ул. Победы,36	0,0007		отдельно стоящее
ООО "Тамерлан"	ул. Победы	0,119		встроенное помещение
ОАО "Волгоградэнергосбыт"	ул. Мира,193	0,0019		отдельно стоящее
ИП Иванова М.В.	ул. Победы	0,0072		встроенное помещение
Зелепукина И.С.	ул.Победы	0,0014		отдельно стоящее

		<b>0,4572</b>		отдельно стоящее
жилые дома население отопление		<b>8,4013</b>	0,45	
-»- ГВС			<b>0,45</b>	
<b>бюджетные потребители, в т.ч.</b>				
Администр. муницип. района г.Котово(архив)	ул. Мира,197	0,0066		
Межмуницип. отдел МВД России	Ул.Мира,193	0,002		встроенное помещение
МУК «Межпоселенческая централизован. Библиотека»	ул. 60лет ВЛКСМ,4	0,0022		встроенное помещение
ГУ «МФЦ»	ул. Победы,25	0,06		
		<b>0,1173</b>		
<b>Всего по котельной №6</b>		<b>8,9758</b>	<b>0,45</b>	
<b>Автономная котельная по ул. Некрицухина (ТКУ-200)</b>				
жилые дома		<b>0,202</b>		
<b>Автономная котельная ул. Строительная, 14</b>				
жилой дом		<b>0,1</b>		
<b>Автономная котельная ул.Тополиная,16,18</b>				
жилые дома		<b>0,14</b>		
<b>Итого</b>		<b>32,2645</b>	<b>0,6677</b>	

## Часть 2. Источники тепловой энергии.

### 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Источники тепловой энергии городского поселения города Котово.

Таблица 1.2.1.1.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Собственник/Арен датор	Эксплуатирующая организация	Котельное оборудование				
					марка	кол- во	факт. КПД	топливо	год ввода
1	Центральная котельная (круглогодичный режим работы)	г. Котово, Мира ул., 159А	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	RS D-10000	1	0,93	Природный газ	2024
					RS D-7000	1	0,93	Природный газ	2021
					RS D-5000	1	0,93	Природный газ	2021
					RS A-120	1	0,92	Природный газ	2021
2	Котельная № 1,2 (круглогодичный режим работы)	г. Котово, Медицинская - городок ЦРБ	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	RS D-2500	2	0,94	Природный газ	2024
					RS A-500	3	0,93	Природный газ	2024
3	Котельная №3 (сезонный режим работы)	г. Котово, Мира ул., 185А	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	RS D-3000	2	0,93	Природный газ	2024
4	Котельная №6 (круглогодичный режим работы)	г. Котово, Победы ул., 34	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	TBF-8M	1	0,74	Природный газ	1975
					E1/9	1	0,74	Природный газ	1997
					RS D-5000	1	0,93	Природный газ	2024
					Temron WL-5000	1	0,92	Природный газ	2021
5	ТКУ-200(сезонный режим работы)	г. Котово, Некрицухина ул.	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	Rex-10	1	0,90	Природный газ	2008
					Ariston	1	0,90	Природный газ	2023

6	Ул. Строительная, 14(сезонный режим работы)	г. Котово, Строительная ул.	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	Хопер-80	2	0,89	Природный газ	2005
7	Ул. Тополиная 16,18(сезонный режим работы)	г. Котово, Тополиная ул.	ООО «Электросбыт»	ООО «Электросбыт»	R30/120	2	0,92	Природный газ	2010

Характеристики котельного оборудования миникотельных городского поселения города Котово.

Таблица 1.2.1.2.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Ведомствен ная принадлеж ность котельной	Обслуживающая организация	Котельное оборудование				
					марка	кол- во	факт · КП Д	топливо	год ввода
1	МОУ ДОУ №1	г. Котово, Мира ул., 58	Муниципаль ная	МКХУ АКМР	Волга- Дон100	2	0,9	Природный газ	Нет данных
2	МОУ ДОУ №12	г. Котово, Краснознаменная ул., 10	Муниципаль ная	МКХУ АКМР	Волга- Дон100	1	0,9	Природный газ	Нет данных
					Хопер 50	1	0,9	Природный газ	Нет данных
3	МОУ СОШ №3	г. Котово, Ленина ул., 89	Муниципаль ная	МКХУ АКМР	Волга- Дон100	3	0,9	Природный газ	Нет данных

4	МОУ СОШ №4	г. Котово, Зеленая ул., 154	Муниципальная	МКХУ АКМР	Волга-Дон100	3	0,9	Природный газ	Нет данных
5	Котельная №7	Г. Котово ул. Чернышевского 31	Муниципальная	МКХУ АКМР	RTQ297	2	0,9	Природный газ	Нет данных
6	РОВД	г. Котово, промзона	Муниципальная	МКХУ АКМР	Хопер-80	3	0,9	Природный газ	Нет данных
7	МАУ «ФОК»	г. Котово, Мира ул., 120	Муниципальная	МКХУ АКМР	ТП-160	1	0,9	Природный газ	Нет данных

Сведения о технической оснащенности котельных ресурсоснабжающей организации.

Таблица 1.2.1.3.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Оснащенность оборудованием				Оснащенность ХВО	Оснащенность приборами учета	
			год ввода	кол-во	вид	марка	марка	тип	марка
1.	Центральная котельная	г. Котово, Мира ул., 159А	2021	1	Насос циркуляционный котлового контура (ГВС)	TOP-S 25/10	установка непрерывного умягчения методом натрий-катионирования	водомер	СТВХ-150
			2021	1	Насос циркуляционный сетевой	TOP-S 25/10			
			2021	2	Насос циркуляционный котлового контура	TOP-S 50/10			
			1996	2	Насос циркуляционный	Д-800-56		газовый	счетчик газа TZR G1000 с корректором

					сетевой			счетчик	СПГ-742
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур)	Masdaf NMM-80-160/162		электрический счетчик	ART-03CN- 2 шт
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур)	Masdaf NMM-80-160/169		теплосчетчик	BKT-9
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур)	Masdaf NMM-100-160/160			
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур)	NIS 150-200-315-45			
			2020	1	Насос циркуляционный сетевой	Wilo BL 150/250-11/4			
			2021	2	Вентилятор горелки	CIB Unigas Y685A			
			2024	1	Вентилятор горелки	Riello RS 1200/E BLU			
			2021	1	Автоматика котла ГВС				
2.	Котельная № 1,2	г. Котово, Медицинская	2024	2	Насос циркуляционный	TD 80-18G/2S	установка непрерывного	водомер	CTBX-100 BMX-100

		- городок ЦРБ			(сетевой контур ГВС)		умягчения методом натрий-катионирования		
			1996	2	Насос сетевой	Д-200-36		газовый счетчик	измерительный комплекс Ирвис-Ультра ПП-16-DN80-ВП-ГОТ
			2024	2	Насос циркуляционный (котловой контур отопления)	Masdaf NMM-100-160/168		электрический счетчик	ART-03CN
			2024	3	Насос подпиточный	Wester WCP 50-18F		теплосчетчик	ВКТ-9 - 2шт.
			2024	1	Насос антиконденсационный	K 100-80-160			
			2024	1	Вентилятор горелки	Riello RS10M			
			2024	1	Вентилятор горелки	Riello RS10M			
			2024	3	Автоматика котла на ГВС				
3.	Котельная №3	г. Котово, Мира ул., 185А	2024	2	Насос антиконденсационный	LEOYX3-112M-2	установка непрерывного умягчения методом натрий-катионирования	водомер	СТВХ-100
				2	Насос сетевой	Д-200/36		газовый счетчик	измерительный комплекс Ирвис-Ультра ПП-16-DN80-ВП-ГОТ
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур	Wilo BL 100/270-15/4		электрический счетчик	ART-03CN

					отопления)				
			2024	1	Насос циркуляционный (котловой контур отопления)	Wilo BL 100/250-11/4			
				2	Насос подпиточный	K 20/30		теплосчетчик	KM-5-3-150/25
			2024	2	Вентилятор горелки	Riello RS10M			
4.	Котельная №6	г. Котово, Победы ул., 34	2020	1	Насос котловой	KM 80-50-200	установка непрерывного умягчения методом натрий-катионирования	водомер	BCX-80. BMX-100.СТВ-80
								газовый счетчик	СГ-16М-800 с корректором СПГ-741. RVG-40-1 шт
								электрический счетчик	ART-03CN -2 шт



			1996	1	Насос подпиточный	K20-18		теплосчетчик	ВКТ-9
			1996	2	Насос сетевой	1Д 315-71А(90/3000)			
			2024	2	Насос циркуляционный котловой	Masdaf NMM-100-160/172			
			2021	2	Насос циркуляционный котловой	Wilo BL 100/270-15/4			
				1	Насос сетевой	Д-200-90			
			2021	1	Насос сетевой ГВС	К 100-65-250			
			2024	1	Насос сетевой ГВС	KM80-50-200			
			2013	1	Насос бака	KM100-			

					аккумулятора ГВС	80-160			
			2020	1	Насос котловой	КМ 65-50-160			
				1	Дымосос котла				
			2021	1	Вентилятор горелки	CIB Unigas H685A			
			2021	1	Вентилятор горелки	CIB Unigas M515A			
5.	Котельная по ул. Тополиная	г. Котово, Тополиная ул., 16-18		2	Насос сетевой	DAB TF 120 S1		водомер	Пульсар М
								газовый счетчик	БК G-16
								электрический счетчик	Меркурий 230
								теплосчетчик	DIO-99M
				2	Насос сетевой	DAB TF 120 S1			
6.	ТКУ-200	г. Котово, Некрицухина ул.		2	Насос сетевой	DAB TF 120 S1		водомер	CBM-25
				1	Насос сетевой	DAB TF 50 S1		газовый счетчик	БК G-25
								электрический счетчик	Меркурий 230
								теплосчетчик	DIO-99M
7.	Котельная на	г. Котово,		2	Насос сетевой	НЦЛ		водомер	ВСНМ-90-50

	ул. Строителей	Строителей ул.				32/110		газовый счетчик	СМТ-Комплекс
								электрический счетчик	Меркурий 230
								теплосчетчик	DIO-99M

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Параметры установленной тепловой мощности котельных городского поселения города Котово, представлены в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Центральная котельная	19,0
Котельная № 1,2	5,58
Котельная №3	5,16
Котельная №6	17,2
ТКУ-200	0,172
Ул. Строительная, 14	0,14
Ул. Тополиная, 16,18	0,21
МОУ ДОУ №1	0,137
МОУ ДОУ №9 (12)	0,172
МОУ СОШ №3	0,258
МОУ СОШ №4	0,258
МОУ ДОУ №7	0,14
РОВД	0,21
МАУ «ФОК»	0,516
<b>ИТОГО</b>	<b>49,153</b>

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Располагаемая тепловая мощность в разрезе каждого источника энергии представлена в таблице 1.2.4.1. Ограничения, нереализуемые по техническим причинам в муниципальных котельных городского поселения города Котово, отсутствуют.

### 1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность(отопление и ГВС), Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Расход теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, (за
------------------------	---	--	--------------------------	--

				год), Гкал
Центральная котельная	19,0	19,0	18,64	347,45
Котельная № 1,2	5,58	5,58	5,43	85,10
Котельная №3	5,16	5,16	5,07	109,57
Котельная №6	17,2	10,2	10,09	361,53
ТКУ-200	0,172	0,172	0,17	2,18
Ул. Строительная, 14	0,14	0,14	0,14	1,41
Ул. Тополиная, 16,18	0,21	0,21	0,2	1,78
<b>Итого</b>	<b>47,462</b>	<b>40,462</b>	<b>39,74</b>	<b>909,02</b>

**1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных городского поселения города Котово, представлены в таблице 1.2.5.1.

Основное теплофикационное оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты. Предписаний надзорных органов нет.

Таблица 1.2.5.1.

Марка котла	Ввод в эксплуатацию	Кол-во котлов, шт	Срок службы, лет	Количество и даты капитальных ремонтов
<b>Центральная котельная</b>				
RS D-10000	2024	1	согласно тех. документации	Не проводился
RS D-5000	2021	1	согласно тех. документации	Не проводился
RS D-7000	2021	1	согласно тех. документации	Не проводился
<b>Котельная №1,2</b>				
RS D-2500	2024	2	согласно тех. документации	Не проводился
RS A-500	2024	3	согласно тех. документации	Не проводился
<b>Котельная №3</b>				
RS D-3000	2024	2	согласно тех. документации	Не проводился
<b>Котельная №6</b>				
ТБГ-8М	1975	1	согласно тех. документации	Не проводился
RS D-5000	2024	1	согласно тех. документации	Не проводился
TEMRON WL-5000	2021	1	согласно тех.	Не проводился

			документации	
E1/9	1997	1	согласно тех. документации	Не проводился
<b>ТКУ 200</b>				
Rex-10	2008	2	согласно тех. документации	Не проводился
<b>ул. Строительная, 14</b>				
Хопер-80	2005	2	согласно тех. документации	Не проводился
<b>ул. Тополиная, 16, 18</b>				
R30/120	2010	1	согласно тех. документации	Не проводился
Ariston	2023	1	согласно тех. документации	Не проводился

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).**

Система теплоснабжения городского поселения города Котово является закрытой.

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, на период актуализации схемы, на территории городского поселения города Котово, отсутствуют. Вместе с тем, перспективным направлением развития системы теплоснабжения является использование когенерационных установок (газопоршневых).

**1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.**

График изменения температур теплоносителя (рисунок 1.2.7.1.) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Котовского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

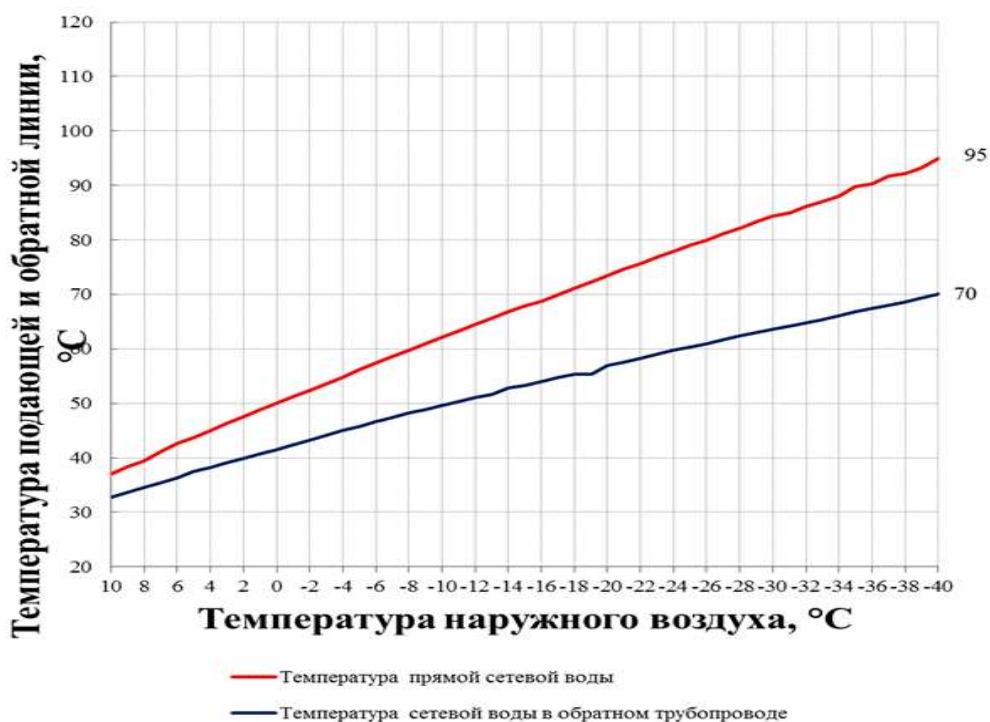


Рисунок 1.2.7.1. График изменения температур теплоносителя 95–70 °С.

### 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из располагаемой мощности и нагрузки котлоагрегата.



Рисунок 1.2.8.1. Загрузка котельных г. Котово.

### 1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет произведенного тепла ведется на основании показаний приборов учета, установленных на каждом источнике, а так же расчетным способом на основании расхода топлива по нормативам. Приборы учета, по которым фиксируется объем отпуска в тепловые сети указаны в таблице 1.2.1.3.

Более 75 процентов фактического объема отпуска тепловой энергии из эксплуатируемых единой теплоснабжающей организацией тепловых сетей определяется по показаниям приборов учета.

#### 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Таблица 1.2.10.1.

Наименование объекта	Статистика отказов ТС (аварийных ситуаций), шт					Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтных) ТС и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности ТС, шт/ч				
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
Центральная котельная г. Котово, ул. Мира, 159А	58	64	34	27	33	58/7,37	64/7,853	34/5,45	27/4,86	33/5,4
Котельная №1,2 г. Котово, ул. Медицинская										
Котельная № 3 г. Котово, ул. Мира, 185А										
Котельная № 6 г. Котово, ул. Победы, 34										
Автономная котельная г. Котово, ул. Некрицухина (ТКУ-200)										
Автономная котельная г. Котово, ул. Тополиная, 16-18										
Автономная котельная										



г. Котово, ул. Строительная, 14										
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии котельных городского поселения города Котово отсутствуют.

**1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения города Котово отсутствуют.

Вместе с тем, перспективным направлением развития системы теплоснабжения является использование когенерационных установок (газопоршневых).

### **Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.**

**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.**

Общая протяженность тепловых сетей городского поселения города Котово составляет 33,522 км в однострубно́м исполнении. Все трубопроводы выполнены из стали, износ тепловых сетей составляет 80%. Вводы магистральных сетей, от котельных в промышленные объекты, не имеются. Центральные тепловые пункты тепловых сетей в городе Котово отсутствуют.

Описание структуры тепловых сетей городского поселения города Котово приведено в таблицах 1.3.3.1.

**1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе.**

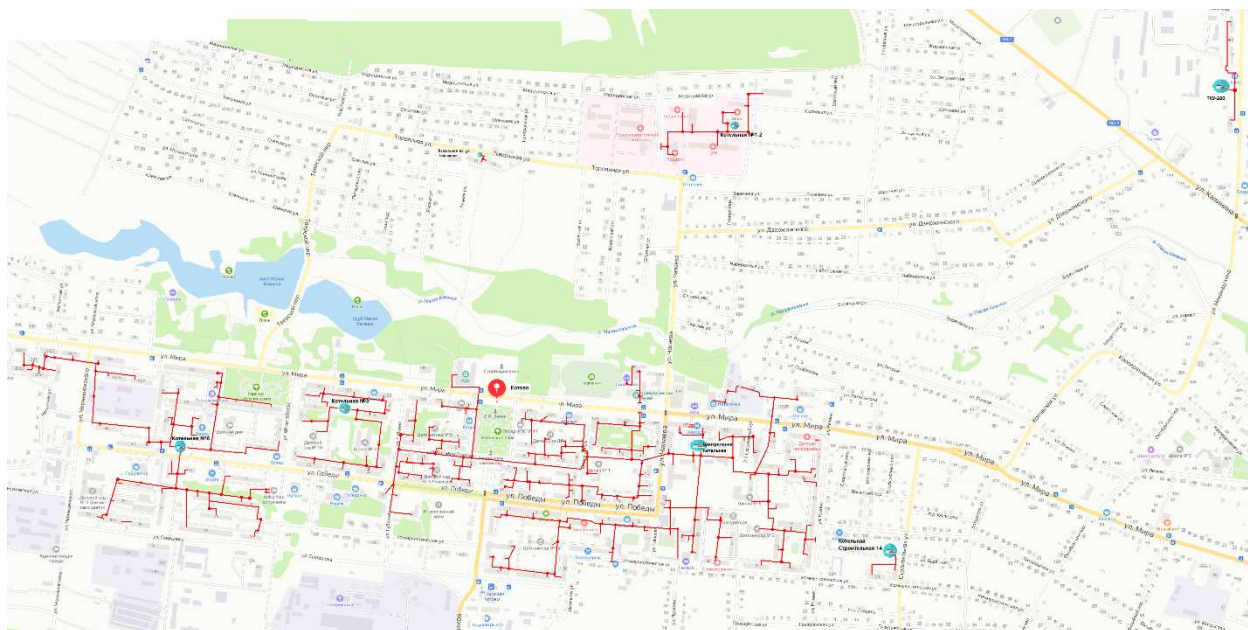


Рисунок 1.3.2.1. Схема тепловых сетей от котельных города Котово.

**1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.**

Параметры тепловых сетей источников теплоснабжения городского поселения города Котово приведены, в таблице 1.3.3.1.

Таблица 1.3.3.1.

Оперативное наименование участка тепловой сети или паропровода	Вид трубопровода (подающий, обратный)	Наружный диаметр (Dн) (мм)	Условный диаметр (Dу) (мм)	Год строительства или год полной реконструкции трубопровода	Способ и тип прокладки трубопровода (надземный, подземный в непроходных каналах, без канальный, 2-х трубный, 3-х трубный, 4-х трубный)	Длина участка трубопровода (п. м)	Толщина тепловой изоляции (мм)	Параметры теплоносителя			Число часов работы участка в году (час)
								Вид теплоносителя (пар, вода)	Рабочее давление в трубопроводе (кг/см2)	Среднегодовая температура теплоносителя (°C)	
Центральная котельная											
ЦК-ул. Мира д.,№161	подающий	114	100	2004	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	61,6	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	2004		61,6	7	вода	4	56	4464
ул. Мира д.№159-ТК 16	подающий	114	100	1969	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	105,7	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1969		105,7	7	вода	4	56	4464

TK-14-7	подающий	159	150	1969	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	62	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	1969		62	7	вода	4	56	4464
TK-8-37	подающий	426	400	1969	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	381,48	7	вода	5	70	4464
	обратный	426	400	1969		381,48	7	вода	4	56	4464
TK-1-24	подающий	219	200	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	129,1	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1975		129,1	7	вода	4	56	4464
TK 24-32	подающий	273	250	2007	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	136	7	вода	5	70	4464
	обратный	273	250	2007		136	7	вода	4	56	4464
TK 24-м-н "Атаман"	подающий	76	70	1974	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	110,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	76	70	1974		110,5	7	вода	4	56	4464

ТК 38-39	подающий	114	100	1973	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	91,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1973		91,5	7	вода	4	56	4464
ТК 24-26	подающий	159	150	2006	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	169,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	2006		169,5	7	вода	4	56	4464
ул. Синел д.№6 ТК 26-27 ул. Ком-кая д.№80	подающий	114	100	1974	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	167,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1974		167,5	7	вода	4	56	4464
ТК 24-29	подающий	168	150	1977	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	73,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1977		73,8	7	вода	4	56	4464
ТК 37-36	подающий	114	100	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	95,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1961		95,5	7	вода	4	56	4464

ул. Ком-кая д.№88	подающий	114	100	1981	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	232,5	7	вода	5	70	4464
ТК 94-95	обратный	114	100	1981		232,5	7	вода	4	56	4464
ТК 96-82	подающий	219	200	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	167,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1975		167,8	7	вода	4	56	4464
ТК 96-82	подающий	168	150	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	74,3	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1975		74,3	7	вода	4	56	4464
ТК 82-81	подающий	114	100	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	127,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1975		127,5	7	вода	4	56	4464
ТК 81-85	подающий	273	250	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	299,6	7	вода	5	70	4464
	обратный	273	250	1975		299,6	7	вода	4	56	4464

ул. Ком-кая д.№86	подающий	114	100	1983	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	117,22	7	вода	5	70	4464
ТК 90	обратный	114	100	1983		117,22	7	вода	4	56	4464
ТК 98-97	подающий	168	150	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	26,9	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1975		26,9	7	вода	4	56	4464
ТК-97-РУС	подающий	89	80	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	72	7	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	1975		72	7	вода	4	56	4464
ул. Победы д.№11 ул. Нефтяника ,д. №7 ТК 122	подающий	114	100	1976	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	136,2	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1976		136,2	7	вода	4	56	4464
ТК119-122	подающий	168	150	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	315	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1961		315	7	вода	4	56	4464



ул. Мира д.№181 ул. Губкина д.№1	подающий	114	100	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	85	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1961		85	7	вода	4	56	4464
ТК 115-118	подающий	159	150	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	129,2	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	1961		129,2	7	вода	4	56	4464
ТК 121	подающий	168	150	2003	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	128,7	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	2003		128,7	7	вода	4	56	4464
ТК 120	подающий	133	100	2003	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	54,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	133	100	2003		54,5	7	вода	4	56	4464
ул. Победы д.№22-24	подающий	114	100	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	67,1	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1961		67,1	7	вода	4	56	4464

TK 118-106	подающий	273	200	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	226	7	вода	5	70	4464
	обратный	273	200	1963		226	7	вода	4	56	4464
TK 106-111	подающий	219	200	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	160,1	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1963		160,1	7	вода	4	56	4464
TK 105 ул. Лаврова д.№9,10  ул. Победы д.№18,20	подающий	114	100	2004	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	186,1	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	2004		186,1	7	вода	4	56	4464
TK 114 - TK 112	подающий	114	100	1964	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	83,3	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1964		83,3	7	вода	4	56	4464
TK 109 ул. Лаврова д\№8	подающий	114	100	1962	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	99,4	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1962		99,4	7	вода	4	56	4464

Дом культуры	подающий	159	150	2004	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	165	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	2004		165	7	вода	4	56	4464
ТК 102-82	подающий	168	150	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	171	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1975		171	7	вода	4	56	4464
ТК 89-90	подающий	114	100	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	98	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1975		98	7	вода	4	56	4464
ТК 84-ТК 96	подающий	219	200	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	131	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1975		131	7	вода	4	56	4464
ТК 96-98	подающий	168	150	1975	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	101	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1975		101	7	вода	4	56	4464

TK 28-26	подающий	168	150	2006	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	172	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	2006		172	7	вода	4	56	4464
TK-26	подающий	114	100	2006	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	46	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	2006		46	7	вода	4	56	4464
TK 62-57	подающий	219	200	1958	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	234	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1958		234	7	вода	4	56	4464
TK 55-58	подающий	219	200	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	385	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1963		385	7	вода	4	56	4464
ул. Разина д.№10 TK 11	подающий	133	100	2003	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	95	7	вода	5	70	4464
	обратный	133	100	2003		95	7	вода	4	56	4464

ТК 12 ул. Разина д.№6	подающий	133	100	2004	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	91,4	7	вода	5	70	4464
	обратный	133	100	2004		91,4	7	вода	4	56	4464
ТК 9-20	подающий	219	200	1972	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	231	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1972		231	7	вода	4	56	4464
ТК 23-24	подающий	168	150	1972	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	166,3	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1972		166,3	7	вода	4	56	4464
ул. Ком-кая д.№72-78	подающий	114	100	1973	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	158	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1973		158	7	вода	4	56	4464
ТК 24 ул. Разина д.№13	подающий	114	100	1976	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	271,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1976		271,5	7	вода	4	56	4464

ТК 24 ул. Ком- кая д.№58	подающий	114	100	1997	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	295,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1997		295,5	7	вода	4	56	4464
ул. Разина д.№14 ТК 24	подающий	114	100	1971	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	66,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1971		66,8	7	вода	4	56	4464
Автостоянка "ЛИК-ТК 8/3	подающий	89	80	2005	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	433,7	7	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	2005		433,7	7	вода	4	56	4464
ТК 106-105	подающий	273	250	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	127	7	вода	5	70	4464
	обратный	273	250	1963		127	7	вода	4	56	4464
ТК 68-66	подающий	168	150	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	94,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1963		94,5	7	вода	4	56	4464

TK 66-71	подающий	219	200	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	131,7	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1963		131,7	7	вода	4	56	4464
TK 64-65/1-69	подающий	114	100	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	171,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1963		171,5	7	вода	4	56	4464
TK 55-71	подающий	273	200	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	434,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	273	200	1963		434,8	7	вода	4	56	4464
TK 55-77	подающий	168	150	1963	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	472,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1963		472,8	7	вода	4	56	4464
TK 47-44	подающий	159	150	2005	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	107,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	2005		107,5	7	вода	4	56	4464

ТК 44/1-48	подающий	114	100	1961	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	56	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1961		56	7	вода	4	56	4464
Ж.д.8-Ж.д4	подающий	114	100	2005	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	120,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	2005		120,8	7	вода	4	56	4464
ИТОГО: по Центральной котельной						18802,8					
Котельная №1, №2											
Род Дом ТК-1	подающий	219	200	1989	4-х трубный, надземный	383	5	вода	5	70	4464
		219	200			383					8400
	обратный	219	200	1989		383	5	вода	4	56	4464
		219	200			383					
Инспекция- тубдиспансер	подающий	114	100	1970	4-х трубный, надземный	112,7	5	вода	5	70	4464
		114	100			100					8400
	обратный	114	100	1970		112,7	5	вода	4	56	4464
		114	100			100					8400
Котельная- судебно- медицинская. экспертиза	подающий	57	50	1970	4-х трубный, надземный	57	5	вода	5	70	4464
		57	50			57					8400
	обратный	57	50	1970		57	5	вода	5	70	4464
		57	50			57					8400



Мед. Склады	подающий	89	80	1970	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	100	7	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	1970		100	7	вода	4	56	4464
ИТОГО : по Котельной №1,№2						2385,4					
Котельная №3											
ул. Мира д.№187- ул.60 лет ВЛКСМ д.№3	подающий	114	100	1969	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	61	7	вода	5	65	4464
	обратный	114	100	1969		61	7	вода	5	65	4464
ТК 134-138	подающий	168	150	1970	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	145	7	вода	5	65	4464
	обратный	168	150	1970		145	7	вода	5	65	4464
ул.60 лет ВЛКСМд.№9- ТК 133- ул.Победы д.№30	подающий	114	100	1970	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	63,5	7	вода	5	65	4464
	обратный	114	100	1970		63,5	7	вода	5	65	4464
ТК 134-127- Котельная №3	подающий	325	300	2008	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	115	7	вода	5	65	4464

	обратный	325	300	2008		115	7	вода	5	65	4464
ТК 127-ТК 133	подающий	159	150	2008	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	373,4	7	вода	5	65	4464
	обратный	159	150	2008		373,4	7	вода	5	65	4464
ТК 128-118	подающий	219	200	1967	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	40	7	вода	5	65	4464
	обратный	219	200	1967		40	7	вода	5	65	4464
Котельная №3- ТК 139	подающий	133	100	1970	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	163	7	вода	5	65	4464
	обратный	133	100	1970		163	7	вода	5	65	4464
ТК 138-ул.60 лет ВЛКСМ д. №1	подающий	89	80	1967	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	83	7	вода	5	65	4464
	обратный	89	80	1967		83	7	вода	5	65	4464
ТК 139-ул.60 лет ВЛКСМ д. №5	подающий	89	80	2007	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	107	7	вода	5	65	4464
	обратный	89	80	2007		107	7	вода	5	65	4464

ИТОГО: по Котельной № 3						2301,8					
Котельная №6											
ТК 167 -169	подающий	219	200	1979	4-х трубный, надземный	241,8	7	вода	5	70	4464
		219	200			161,55					8400
	обратный	219	200	1979		241,8	7	вода	4	56	4464
		219	200			161,55					8400
ТК 171-173- ул.Победы д.№38-м-н "АТАМАН"	подающий	168	150	1978	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	298,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1978		298,8	7	вода	4	56	4464
ул. Мира д.№191	подающий	133	125	1996	4-х трубный, подземный в непроходных каналах	113,25	7	вода	5	70	8400
		219	200			113,25					4464
	обратный	133	125	1996		113,25	7	вода	4	56	8400
		219	200			113,25					4464
ул.60 лет ВЛКСМ д.№2	подающий	159	150	1982	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	227,8	7	вода	5	70	4464
	обратный	159	150	1982		227,8	7	вода	4	56	4464
ТК 173-ул. Победы д.№40	подающий	114	100	1988	4-х трубный, подземный в непроходных каналах	165,5	7	вода	5	70	4464
		76	70			165,5					8400
	обратный	114	100	1988		165,5	7	вода	4	56	4464

		76	70			165,5					8400
ТК 174-ул. Победы д.№36	подающий	89	80	1978	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	173,4	7	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	1978		173,4	7	вода	4	56	4464
ул. Мира д.№195 А	подающий	114	100	1989	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	227	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1989		227	7	вода	4	56	4464
ул. Мира д.№197,193	подающий	219	200	1980	4-х трубный, подземный в непроходных каналах	654,9	7	вода	5	70	4464
		89	80			190					8400
	обратный	219	200	1980		654,9	7	вода	4	56	4464
		89	80			190					8400
ТК 167-ул. Победы д.№32	подающий	168	150	1979	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	198,5	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1979		198,5	7	вода	4	56	4464
ТК 181-186	подающий	168	150	1982	2-х трубный, надземный	313,9	7	вода	5	70	4464
	обратный	168	150	1982		313,9	7	вода	4	56	4464
ул. Мира д.№205А-ТК 186	подающий	114	100	1995	2-х трубный, надземный	194,9	7	вода	5	70	4464
	обратный	114	100	1995		194,9	7	вода	4	56	4464

м-н "Нефтяник" ТК 156-ул. Свердл.д.№28	подающий	219	200	1993	4-х трубный, надземный	616,2	7	вода	5	70	4464
		114	100			160					8400
	обратный	219	200	1993		616,2	7	вода	4	56	4464
		114	100			160					8400
ул.60 лет ВЛКСМ д.№8- ул. Свердловад.№16	подающий	159	150	1988	4-х трубный, подземный в непроходных каналах	59,65	7	вода	5	70	4464
		159	150			114					8400
	обратный	159	150	1988		59,65	7	вода	4	56	4464
		159	150			114					8400
ТК 157 -ул. Свердлова д.№18	подающий	168	150	1993	4-х трубный, подземный в непроходных каналах	149,7	7	вода	5	70	4464
		114	100			149,7					8400
	обратный	168	150	1993		149,7	7	вода	4	56	4464
		114	100			149,7					8400
ТК 160-162	подающий	219	200	1985	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	274,7	7	вода	5	70	4464
	обратный	219	200	1985		274,7	7	вода	4	56	4464
ИТОГО :по Котельной №6						9928					
ТКУ-200											
ул. Некрицухина д.№19	подающий	89	80	2007	2-х трубный, надземный	182,4	5	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	2007		182,4	5	вода	4	56	4464
ул.	подающий	89	80	2008	2-х трубный,	124,6	5	вода	5	70	4464

Некрицухина д.№13	обратный	89	80	2008	надземный	124,6	5	вода	4	56	4464
ул. Некрицухина д.№21	подающий	89	80	1978	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	105	7	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	1978		105	7	вода	4	56	4464
ИТОГО: по ТКУ-200						824					
Ул. Тополиная, 16,18											
ул.Тополиная,16	подающий	89	80	2010	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	20	5	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	2010		20	5	вода	4	56	4464
ул.Тополиная,18	подающий	89	80	2010	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	16,5	5	вода	5	70	4464
	обратный	89	80	2010		16,5	5	вода	4	56	4464
ИТОГО: по ул.Тополиная, 16,18						73					
Ул. Строительная,14											
ул. Строительная, д.№14	подающий	57	50	2005	2-х трубный, подземный в непроходных каналах	24	5	вода	5	70	4464
	обратный	57	50	2005		24	5	вода	4	56	4464

ООО "Поволжский центр энергоэффективности"  
404110, Волгоградская обл., г. Волжский, пр. Ленина, 73  
тел.: 8 (8443) 27-02-04; e-mail: pce.vlz@mail.ru

ИТОГО: по ул. Строительная, 14					48					
ИТОГО ПО КОТЕЛЬНЫМ					34363					

#### **1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.**

При подземной прокладке запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключения тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

В качестве запорной арматуры на трубопроводах системы отопления г.Котово, в тепловых камерах установлены задвижки стальные: 50,80,100,150,200 мм, давлением – 1,6 Мпа. Кроме того, в точках подъема предусмотрены воздушники (вентили стальные) диаметрами 15,20,25 мм, в точках отпуска предусмотрены спускники (вентили стальные) диаметром 25,40 мм.

#### **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.**

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии преимущественно оборудован один люк. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

#### **1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.**

График изменения температур теплоносителя городского поселения города Котово (таблица 1.3.6.1) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Волгоградской области РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

График изменения температур теплоносителя в городе Котово.

Таблица 1.3.6.1.

Температура наружного воздуха	Температура воды		Температура наружного воздуха	Температура воды	
	В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе		В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе
+8	+41	+35	-10	+72	+56
+7	+43	+36	-11	+75	+57



+6	+45	+38	-12	+75	+58
+5	+46	+39	-13	+77	+59
+4	+48	+40	-14	+78	+60
+3	+50	+41	-15	+80	+61
+2	+52	+43	-16	+81	+62
+1	+54	+44	-17	+83	+63
0	+55	+45	-18	+85	+64
-1	+57	+46	-19	+86	+65
-2	+59	+47	-20	+88	+65
-3	+60	+48	-21	+89	+66
-4	+62	+49	-22	+91	+67
-5	+64	+50	-23	+92	+68
-6	+65	+51	-24	+94	+69
-7	+67	+52	-25	+95	+70
-8	+69	+53	-26	+95	+70
-9	+70	+55			

**1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных городского поселения города Котово.



Рисунок 1.3.7.1. Температурный график котельных города Котово.

### 1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.

Гидравлический расчет тепловой сети (отопление)											Расчет дроссельных устройств потребителей					Таблица №3							
№ участка	Тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Расход теплоносителя G, т/ч	Т1=95		Т2=70		Δt=25		Потери давления	Скорость теплоносителя v, м/с	Удельная потеря Δh=Δh x Lпр, мПа/м²	На участке ΔH=Δh x Lпр, мПа/м²	ΣΔH=ΣΔh x Lпр, мПа/м²	Суммарная потеря от ТК H=ΣΔH/0,73 м.в.ст.	Наименование и класс абонента	Расположение прибора, м	Требуемый диаметр ввода, м	Напорный диаметр дросселя, м	Дроссель, мПа/м²	Дросселирующая диафрагма	Классификация	Примечание	
			Ди, мм	Ди х бет, мм	По плану L, м	Эквивалентная длина Lэкв, м	Приведенная длина Lпр, м																
Магистральный трубопровод Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №9																							
1-2	2,847	113,88	325/325x6		34,5	10,35	44,85	0,38	0,47	31,28	62,56	0,062559											
2-3	1,005	40,20	159/159x4,5		232,5	69,75	302,25	0,56	2,30	1190,72	2391,44	2,263909											
3-4	0,849	33,96	168/168x4,5		13,8	4,14	17,94	0,43	1,24	35,03	70,06	2,134057											
4-5	0,588	23,52	168/168x4,5		80	24	104	0,29	0,59	97,67	195,34	2,529394											
5-6	0,421	16,84	159/159x4,5		82,5	24,75	107,25	0,24	0,41	68,98	137,95	2,667345											
6-7	0,177	6,84	144/144x4		18	5,4	23,4	0,17	0,11	4,21	8,42	2,675763											
Ответвления от магистрального трубопровода Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №9																							
3-3'	0,156	6,24	325/325x6		34,5	10,35	44,85	0,02	0,00	0,10	0,21	2,264205			31,7358	31	2,7358	17,07			1		
4-4'	0,261	10,44	159/159x4,5		232,5	69,75	302,25	0,15	0,16	75,20	150,40	2,414603			33,5854	31	2,5854	22,71			2		
5-5'	0,167	6,68	168/168x4,5		13,8	4,14	17,94	0,08	0,05	1,39	2,78	2,417379			33,5826	31	2,5826	16,17			3		
6-6'	0,25	10,00	168/168x4,5		80	24	104	0,13	0,11	17,86	35,72	2,453096			33,5469	31	2,5469	22,39			4		
Магистральный трубопровод Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №1																							
2-8	1,993	63,72	325/325x6		60	18	78	0,21	0,15	17,12	34,24	0,090802											
8-9	1,165	46,60	168/168x4,5		37	11,1	48,1	0,58	2,32	176,53	353,11	0,449909											
9-10	0,913	36,52	168/168x4,5		80	24	104	0,46	1,83	234,74	469,48	0,91939											
10-11	0,664	26,56	168/168x4,5		94	28,2	122,2	0,33	0,76	146,70	292,39	1,211785											
11-12	0,155	6,20	89/89x4		43	12,9	55,9	0,28	1,10	99,95	199,89	1,411678											
Ответвления от магистрального трубопровода Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №1																							
8-8'	0,261	10,44	144/144x4		18	5,4	23,4	0,18	0,26	9,73	19,47	0,11627			35,8837	31	4,8837	16,52			1		
9-9'	0,167	6,68	76/76x3,5		22	6,6	28,6	0,41	2,38	134,35	268,70	0,384968			35,615	31	4,615	13,60			1		
9-9'	0,252	10,08	89/89x4		13	3,9	16,9	0,45	2,94	79,58	159,17	0,609077			35,3909	31	4,3909	17,12			1		
10-10'	0,249	9,96	89/89x4		12	3,6	15,6	0,44	2,87	71,73	143,46	0,602847			34,9372	31	3,9372	17,97			1		
11-11'	0,261	10,44	144/144x4		9	2,7	11,7	0,18	0,26	4,87	9,73	1,221519			34,7785	31	5,7784	18,78			1		
11-11'	0,248	9,92	144/144x4		38	11,4	49,4	0,17	0,24	18,57	37,13	1,248918			34,7511	31	3,7510	18,38			1		
Магистральный трубопровод Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №5																							
13-14	0,249	9,96	133/133x4		73	21,9	94,9	0,20	0,36	54,30	108,59	1,085921											
14-15	0,148	5,92	89/89x4		89	26,7	115,7	0,26	1,02	188,69	377,37	4,85964											
Ответвления от магистрального трубопровода Котельная - здание по ул. 60 лет ВЛКСМ №5																							
14-16	0,101	4,04	100/100x4		18	5,4	23,4	0,14	0,26	9,78	19,55	1,281422			34,7186	19	15,7186	-5,73			1		

Рисунок 1.3.8.1. Гидравлический расчет тепловых сетей.

### 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.

Таблица 1.3.9.1.

Статистика отказов ТС (аварийных ситуаций), шт					
Наименование объекта	2020	2021	2022	2023	2024
Центральная котельная г. Котово, ул. Мира, 159А	58	64	34	27	33
Котельная №1,2 г. Котово, ул. Медицинская					
Котельная № 3 г. Котово, ул. Мира, 185А					
Котельная № 6 г. Котово,					

ул. Победы, 34					
Автономная котельная г. Котово, ул. Некрицухина (ТКУ-200)					
Автономная котельная г. Котово, ул. Тополиная, 16-18					
Автономная котельная г. Котово, ул. Строительная, 14					

**1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.**

Таблица 1.3.10.1.

	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) ТС и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности ТС, шт/ч				
Наименование объекта	2020	2021	2022	2023	2024
Центральная котельная г.Котово, ул. Мира, 159А	58/7,37	64/7,853	34/5,45	27/4,86	33/5,4
Котельная №1,2 г.Котово, ул. Медицинская					
Котельная № 3 г.Котово, ул. Мира, 185А					
Котельная № 6 г.Котово, ул. Победы, 34					
Автономная котельная г.Котово, ул. Некрицухина (ТКУ-200)					
Автономная котельная г.Котово, ул. Тополиная, 16-18					
Автономная котельная г.Котово, ул. Строительная, 14					

**1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводится наружный осмотр при систематических обходах, оценка интенсивности процесса внутренней коррозии, гидравлические испытания, контрольные шурфовки.

Наружный осмотр при систематических обходах. Систематические обходы теплотрасс с записью в журналах выявленных дефектов оборудования (в ОЗП – не реже 4-х раз в месяц; в межотопительный период – не реже 2-х раз в месяц). В процессе гидравлических испытаний – при выявлении падения давления.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях» (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется интенсивность внутренней коррозии. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции.

Помимо, этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;

- подключают воду и гидравлический пресс; - заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения

при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет, с целью разработки энергетических характеристик и нормирования

эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать  $\pm 2$  % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью  $\pm 0,5$  °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов. На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить



фактическую продолжительность пробега частиц воды, по каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

Контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно «Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях» (МУ 34-70-149-86). При проведении контрольных шурфов производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. При необходимости производится отъем грунта, или/наносов с канала, тепловой изоляции для проведения хим. анализа. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов

На основании результатов испытаний, осмотров, обследования оборудования и условий эксплуатации тепловых сетей проводится анализ его технического состояния, составляется акт (отчет) технического обследования тепловых сетей и формируется график перспективного ремонта тепловых сетей (на 5 лет с ежегодной корректировкой). Органы местного самоуправления осуществляют контроль и принимают участие в процессе процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

### **1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.**

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто

гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа ( $6 \text{ кгс/см}^2$ ), а системы панельного отопления давлением 1 МПа ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

Все источники теплоснабжения городского поселения города Котово ежегодно проходят летние ремонты при подготовке к отопительному периоду.

Ежегодно после окончания отопительного периода, а также после монтажа, капитального ремонта, текущего ремонта с заменой труб проводится промывка систем

Системы промываются водой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3-5 раз, ежегодно после отопительного периода, при этом достигается полное осветление воды. При проведении гидропневматической промывки расход водовоздушной смеси не должен превышать 3-5-кратного расчетного расхода теплоносителя.

На тепловых сетях, как и на источниках теплоснабжения, должны проходить ежегодные летние ремонты в рамках подготовки к отопительному периоду. Участки, подлежащие замене в рамках подготовки к отопительному периоду, делятся на две категории:

- участки, необходимость замены которых выявляется в ходе гидравлических испытаний на прочность и плотность;
- участки, сведения о которых содержатся в акте (отчете) технического обследования тепловых сетей и сформированном графике перспективного ремонта тепловых сетей (на 5 лет с ежегодной корректировкой).

### **1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

На 2024-2026 гг. нормативы технологических потерь по всем тепловым сетям котельных городского поселения города Котово приняты в размере не более 9,290 тыс. Гкал/год.

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии г. Котово на  
2025 год

Таблица 1.3.13.1.

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
			с учеткой	технологические затраты				всего	через изоляция	с затратами теплоносителя	всего
				на пусковое заполнение	регламент ные	со сливами	САРЗ				
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
тепловые сети от котельной ул. Мира 159а (Центральная котельная)	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	5471,93	727,65			727,65	6199,58	4824,07	263,91	5087,99
тепловые сети от котельной ул. Медицинская (гор. ЦРБ) (кот. №1, 2)	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	871,95	81,59			81,59	953,55	758,48	42,95	801,43
тепловые сети от котельной ул. Мира 185а (кот. №3)	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	507,02	67,42			67,42	574,44	536,87	24,45	561,33
тепловые сети от котельной ул. Победы, 34 (кот №6)	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	2752,63	317,14			317,14	3069,77	2587,91	134,04	2721,95
тепловые сети от котельной ул. Некрицухина (кот. №10)	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	23,95	3,18			3,18	27,13	107,01	1,16	108,17
тепловые сети от котельной ул. Строительная	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°С	4,25	0,57			0,57	4,82	3,11	0,21	3,32

ая, 14											
тепловые сети от котельной ул. Тополиная, 16-18	ООО "Электросбыт"	горячая вода, 95/70°C	4,24	0,56			0,56	4,81	5,87	0,20	6,07
<b>ИТОГО</b>			<b>9635,98</b>	<b>1198,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1198,12</b>	<b>10834,09</b>	<b>8823,33</b>	<b>466,92</b>	<b>9290,25</b>

#### 1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Тепловые потери в тепловых сетях городского поселения города Котово, за последние 3 года, от всего объема выработанной тепловой энергии приведены в таблице 1.3.14.1.

Таблица 1.3.14.1.

Год	Потери тепловой энергии на тепловых сетях	
	Гкал	%
2022	20052,86	24,15
2023	17792	22,63
2024	10868,48	14,90

#### 1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей, на территории городского поселения города Котово, не выявлено.

#### 1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Все присоединения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, на территории городского поселения города Котово, осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

#### 1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Учет произведенного тепла ведется на основании показаний приборов учета, установленных на каждом источнике, а так же расчетным способом на основании расхода топлива по нормативам. Приборы учета, по которым фиксируется объем отпуска в тепловые сети указаны в таблице 1.2.1.3.

Более 75 процентов фактического объема отпуска тепловой энергии из эксплуатируемых единой теплоснабжающей организацией тепловых сетей определяется по показаниям приборов учета.

#### **1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.**

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

#### **1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории городского поселения города Котово, отсутствуют.

#### **1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.**

Защита тепловых сетей от превышения давления, на территории городского поселения города Котово, отсутствует.

#### **1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации.**

В ходе сбора данных для актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

#### **1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).**

Данные энергетических характеристик тепловых сетей городского поселения города Котово, представлены в таблице 1.3.3.1.

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Настоящая глава содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения города Котово, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников выработки тепловой энергии.

Зоной действия источника тепловой энергии является территория города, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории городского поселения города Котово осуществляет свою деятельность единая теплоснабжающая организация ООО «Электросбыт».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям приведены на рисунках 1.4.1-1.4.7.

На территории города Котово действует 7 источников тепловой энергии:

- центральная котельная – ул. Мира, 159А;
- котельная №1,2 – ул. Медицинская-городок ЦРБ;
- котельная №3 – ул. Мира, 185А;
- котельная №6 – ул. Победы, 34;
- ТКУ-200 – ул. Некрицухина;
- Ул.Строительная, 14 – ул. Строительная;
- Ул. Тополиная, 16,18 – ул. Тополиная.



Рисунок 1.4.1 - Зона действия центральной котельной.

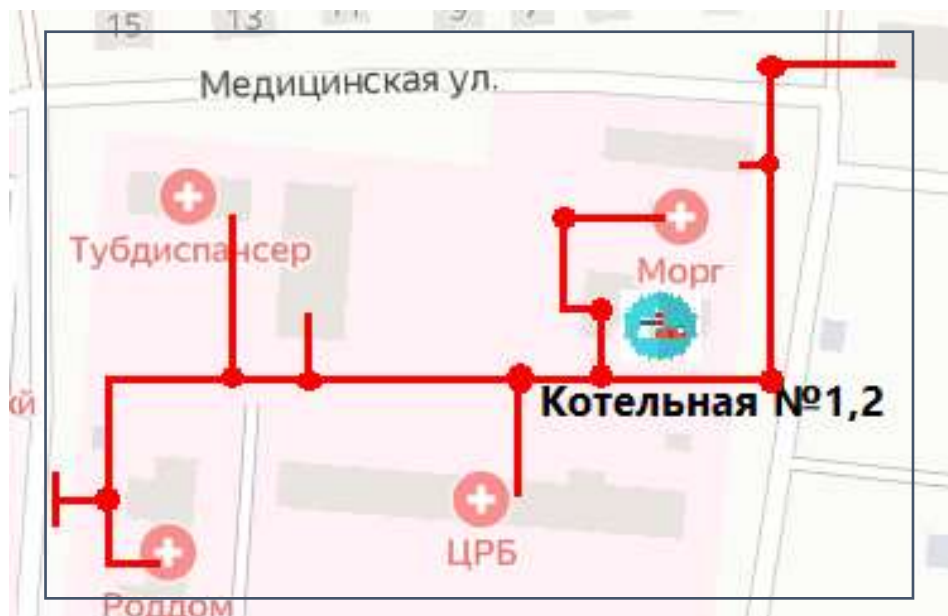


Рисунок 1.4.2 - Зона действия котельной №1,2.



Рисунок 1.4.3 - Зона действия котельной №3.

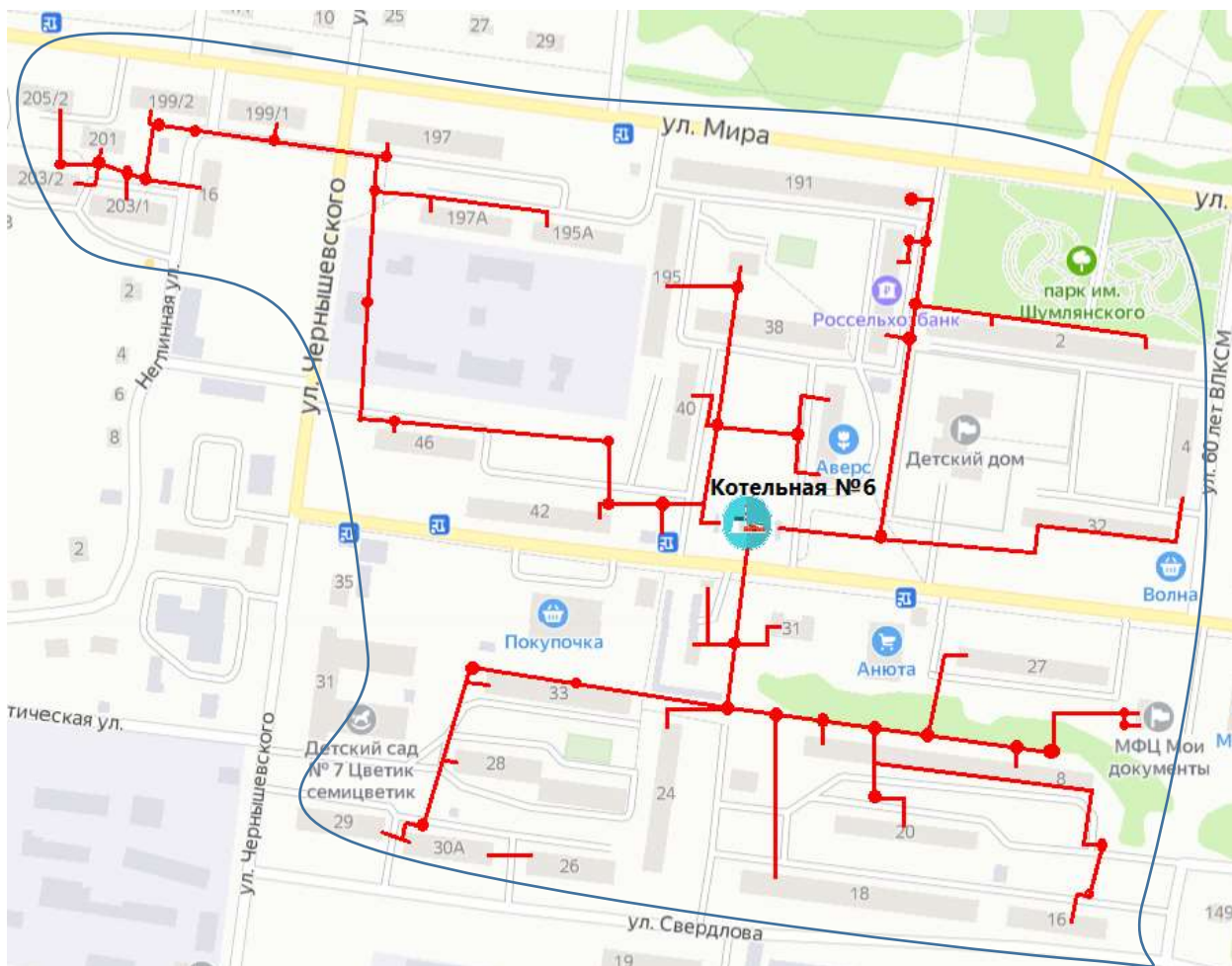


Рисунок 1.4.4 - Зона действия котельной №6.

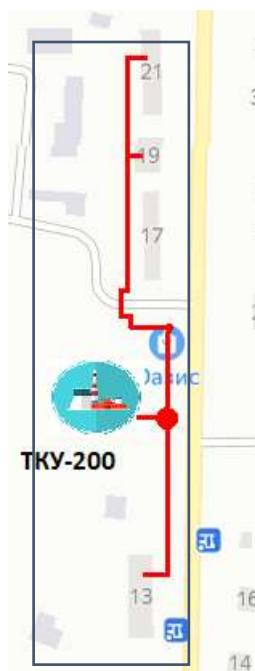


Рисунок 1.4.5 - Зона действия котельной ТКУ-200.



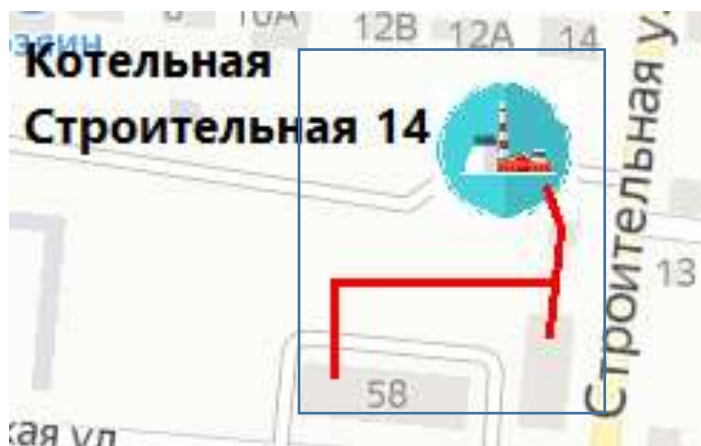


Рисунок 1.4.6 - Зона действия котельной ул.Строительная, 14.

#### **Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.**

##### **1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.**

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровый микрорайон, в границах которых расположены зоны действия муниципальных котельных городского поселения города Котово. Значения тепловых нагрузок приведены в таблице 1.5.1.1.

Значения тепловых нагрузок при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 95-70, °С.

Таблица 1.5.1.1.

Наименование потребителя	Тепловые нагрузки на отопление, Гкал/час	Тепловые нагрузки на ГВС, Гкал/час	Тепловые нагрузки на ГВС и отопление, Гкал/час
Население	23,890	0,45	24,34
Бюджетные потребители	5,1922	0,2177	5,4099
Прочие потребители	2,2088	-	2,2088
Итого	31,291	0,6677	31,9587

##### **1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.**

Данные отсутствуют.

##### **1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

В многоквартирных домах, на территории городского поселения города Котово, применяется отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

#### **1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.**

Годовое потребление тепловой энергии на территории городского поселения города Котово, в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 1.5.1.1. Величины потребления тепловой энергии за отопительный период: отопление производится в отопительный сезон -186 дня, 4464 часов в год; горячая вода подается ежедневно, круглый год- 365 дней, 8400 часов в год.

В круглогодичном режиме работает три источника:

Центральная котельная

Котельная № 1,2

Котельная №6

В сезонном режиме работает четыре источника:

Котельная №3

ТКУ-200

Котельная на ул. Строительная, 14

Котельная на ул. Тополиная 16,18

#### **1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.**

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- ... в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

- ... в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг, используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- ... в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

- ... на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

- ... в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

– ... на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг. Данные по нормативному удельному потреблению тепловой энергии на отопление и ГВС представлены, соответственно, в таблицах 1.5.5.1-1.5.5.3.

Норматив на отопление 1 м<sup>2</sup> общей площади.

Таблица 1.5.5.1.

Потребители тепловой энергии на отопление	Норматив потребления тепловой энергии на отопление, Гкал			
	в год		в месяц	
	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади
В жилых домах: с централизованными системами теплоснабжения	-	-	-	0,0244

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из общей отапливаемой площади норматива удельного расхода тепловой энергии на отопление Гкал/м<sup>2</sup>.

Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении.

Таблица 1.5.5.2.

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении
1	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,04
2	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,09
3	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,15

4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб.м. на 1 чел в мес.	2,93
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.м. на 1 чел в мес.	2,50
6	Дома, использующиеся в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми	куб.м. на 1 чел в мес.	1,81
7	Коммунальные квартиры с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.м. на 1 чел в мес.	1,81
8	Коммунальные квартиры с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, ванной	куб.м. на 1 чел в мес.	2,40

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в закрытой и открытой системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Таблица 1.5.5.3.

Система горячего водоснабжения	Единица измерения	Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды	
		с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:			
с полотенцесушителями	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,061	0,059
без полотенцесушителей	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,056	0,054
С неизолированными стояками:			
с полотенцесушителями	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,066	0,064
без полотенцесушителей	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,061	0,059

**1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.**

Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки, на территории городского поселения города Котово, по зоне каждого источника тепловой энергии на сегодняшний день не проводилось.

## **Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.**

### **1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.**

Баланс тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения городского поселения города Котово, и присоединенных к ним нагрузок приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Потери т/энергии на т/сетях, %	Нормативные потери т/энергии на т/сетях, %
Центральная котельная	19,0	19,0	18,64	<b><u>14,9</u></b>	12,78
Котельная № 1,2	5,58	5,58	5,43		
Котельная №3	5,16	5,16	5,07		
Котельная №6	17,2	10,2	10,09		
ТКУ-200	0,172	0,172	0,17		
Ул. Строительная, 14	0,14	0,14	0,14		
Ул. Тополиная, 16,18	0,21	0,21	0,2		
<b>Итого</b>	47,46	40,46	39,74		

### **1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.**

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии, на территории городского поселения города Котово, были определены резервы тепловой мощности, представленные в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность,	Располагаемая тепловая мощность (отопление и	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
------------------------	----------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------------------

	Гкал/час	ГВС), Гкал/час		
Центральная котельная	19,0	19,0	0,85	-
Котельная № 1,2	5,58	5,58	3,77	-
Котельная №3	5,16	5,16	1,98	-
Котельная №6	17,2	10,2	0,21	-
ТКУ-200	0,172	0,172		-0,03
Ул. Строительная, 14	0,14	0,14	0,04	-
Ул. Тополиная, 16,18	0,21	0,21		-
<b>Итого</b>	47,46	40,46	6,85	-

**1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.**

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю городского поселения города Котово представлены в п. 1.3.8.

**1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.**

Расчет дефицита мощности по каждому из источников городского поселения города Котово, производился исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме. При этом актуализация тепловых нагрузок производится ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий, показаний учета, а также снижения заявленных величин после введения оплаты за резерв мощности либо двухставочных тарифов. Дефициты тепловой мощности, которые выявлены на котельной ТКУ-200 – не влияют на качество теплоснабжения потребителей.

**1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что установленной мощности источников теплоснабжения достаточно для оказания услуг в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей городского поселения города Котово.

Наличие резервов тепловой мощности на источниках теплоснабжения позволяет произвести дополнительное подключение вновь создаваемых и реконструируемых объектов, находящихся на территории города.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных.

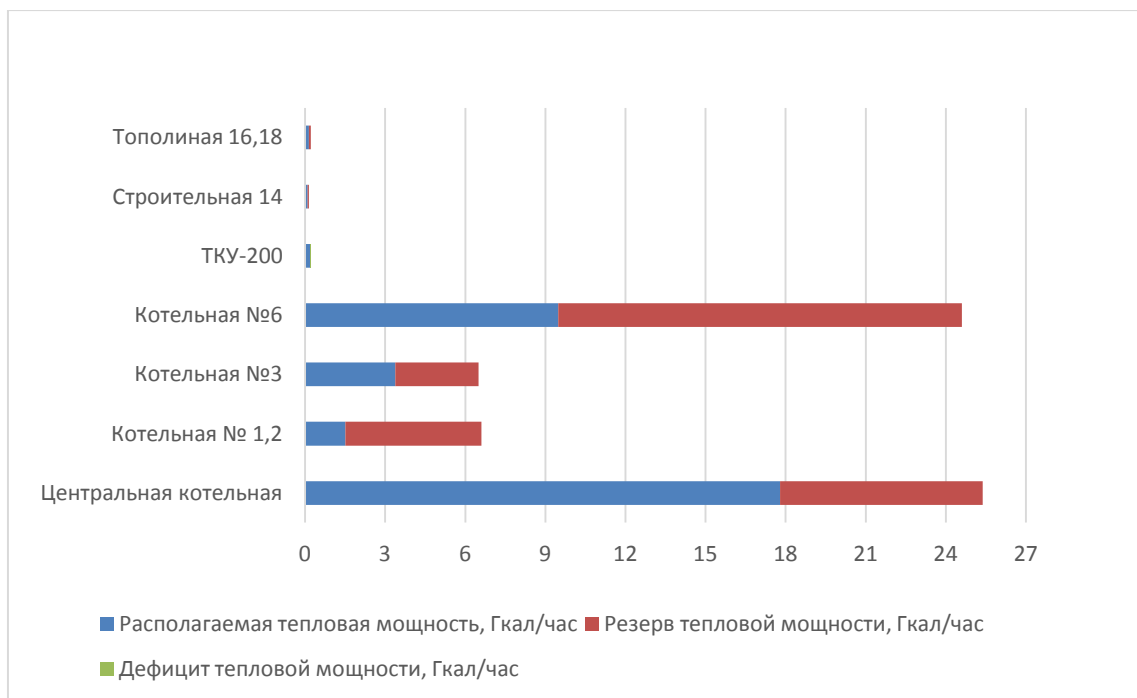


Рисунок 1.6.5.1. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии городского поселения города Котова.

## Часть 7. Балансы теплоносителя.

**1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.**

Производительность водоподготовительных установок указана в таблице 1.7.1.1.

Таблица 1.7.1.1.

Наименование котельной	Объем системы теплоснабжения, тыс. м <sup>3</sup>	Нормативное потребление теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Фактическое потребление теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Тип водоподготовительной установки
Центральная котельная	1113,3	6,055	17,349	установка непрерывного умягчения методом натрий-катионирования
Котельная № 1,2	79,5	0,426	1,647	установка непрерывного умягчения методом натрий-катионирования
Котельная №3	175,8	1,064	2,365	установка

				непрерывного умягчения методом натрий- катионирования
Котельная №6	482,0	1,729	10,509	установка непрерывного умягчения методом натрий- катионирования
ТКУ-200	15,0	0,111	0,002	Отсутствует
Ул. Строительная, 14	8,3	0,029	0,001	Отсутствует
Ул.Тополиная, 16,18	5,8	0,018	0,018	Отсутствует

**1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.**

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными. Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах остается неизменным. Балансы представлены в таблице 1.7.1.1.



## Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

### 1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

В качестве основного вида топлива для котельных городского поселения города Котово, используется природный газ. Сведения по балансу потребления видов топлива источниками тепловой энергии представлены в таблице 1.8.1.1.

Количество используемого основного топлива для котельных города Котово.

Таблица 1.8.1.1.

Природный газ. Низшая теплота сгорания (за 2024 год) 8342 ккал/нм <sup>3</sup>		
№ п/п	Адрес объекта	Расход, тыс. м <sup>3</sup>
1	ул. Мира 159а	4750,84
2	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) №2	476,59
3	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) №1	277,41
4	ул. Мира 185а	983,24
5	ул. Победы, 34	3717,52
6	ул. Некрицухина	71,32
7	ул. Строительная, 14	49,89
8	ул. Тополиная, 16-18	58,27
ИТОГО по ПРЕДПРИЯТИЮ		10385,07

### 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Резервное и аварийное виды топлива на котельных городского поселения города Котово, не предусмотрены.

### 1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида  $C_nH_{2n+2}$ . Основную часть природного газа составляет метан  $CH_4$  — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан ( $C_2H_6$ ), - пропан ( $C_3H_8$ ), - бутан ( $C_4H_{10}$ ), а также другие неуглеводородные вещества: - водород ( $H_2$ ), - сероводород ( $H_2S$ ), - диоксид углерода ( $CO_2$ ), - азот ( $N_2$ ), - гелий (He).

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

#### **1.8.4. Описание использования местных видов топлива.**

К местным видам топлива относятся топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торфа и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения.

В настоящее время прорабатываются следующие варианты использования местных видов топлива, имеющих происхождение на территории Котовского района:

- использование в виде топлива щепы из валежника, собранного в лесах Котовского района;
- использование при выработке тепловой энергии природного газа, нефтяного (попутного) и отбензиненного сухого газа, добытого на территории Котовского района

**1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.**

Основным и единственным видом топлива города Котово является природный газ. В ближайшей перспективе еще одним видом топлива станет нефтяной (попутный) и отбензиненный сухой газы, добываемые на территории Котовского района (местное топливо).

**1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.**

Основным и единственным видом топлива города Котово является природный газ. В ближайшей перспективе еще одним видом топлива станет нефтяной (попутный) и отбензиненный сухой газы, добываемые на территории Котовского района (местное топливо).

**1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.**

На период актуализации настоящей «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» планируется использование дополнительного вида топлива, а именно местного топлива – нефтяного (попутного) и отбензиненного сухого газа, добываемого на территории Котовского района.

## **Часть 9. Надежность теплоснабжения.**

### **1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.**

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов. Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия. Отказы тепловых сетей на территории городского поселения города Котово представлены в п. 1.3.9.

### **1.9.2. Частота отключений потребителей.**

Аварийные отключения потребителей на территории городского поселения города Котово, происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали установленной СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» величины.

### **1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.**

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей городского поселения города Котово, после аварийных отключений, не превышало установленной СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» величины.

### **1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).**

Карты-схемы тепловых сетей приведены на рисунке 1.3.2.1. и в графической части «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» (приложение).

**1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о

признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет на территории городского поселения города Котово, не зафиксированы.

**1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.**

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 1.9.6.1.

Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях.

Таблица 1.9.6.1.

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали установленной СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» величины.

## Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Электросбыт» за 2024год.

<i>Электроэнергия</i>			
<i>№ n/n</i>	<i>Адрес объекта</i>	<i>кВт*ч</i>	<i>руб.</i>
1	ул. Мира, 159а	1 050 619,00	7 957 740,37
2	ул. Медицинская (гор. ЦРБ)	170 726,00	1 452 945,15
3	ул. Мира, 185а	158 017,00	1 554 463,39
4	ул. Победы, 34	1 188 866,00	9 979 937,97
5	ул. Некрицухина	7 742,00	77 189,22
6	ул. Строительная, 14	2 266,00	32 725,01
7	ул. Тополиная, 16-18	6 519,00	69 620,59
<b>ИТОГО</b>		<b>2 584 755, 00</b>	<b>21 124 622,00</b>
<i>Газ</i>			
<i>№ n/n</i>	<i>Адрес объекта</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>руб.</i>
1	ул. Мира, 159а	4750,835	43657570,626
2	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) №2	476,588	4392875,659
3	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) №1	277,413	2567630,509
4	ул. Мира, 185а	983,243	9130944,252
5	ул. Победы, 34	3717,516	34024513,375
6	ул. Некрицухина	71,318	660372,03
7	ул. Строительная, 14	49,892	461451,017
8	ул. Тополиная, 16-18	58,265	537445,49
<b>ИТОГО</b>		<b>10385,07</b>	<b>95432802,965</b>
<i>Водоснабжение</i>			
<i>№ n/n</i>	<i>Адрес объекта</i>	<i>м<sup>3</sup></i>	<i>руб.</i>
1	ул. Мира, 159а (Центральная котельная)	28220,0	1441972,5
2	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) (кот. №1, 2)	14468,0	736463,7
3	ул. Мира, 185а (кот. №3)	7058,0	371425,3
4	ул. Победы, 34 (кот. №6)	12247,0	637458,3

		41310,0	2135347,0
5	ул. Некрицухина (кот. №10)	4,0	199,0
6	ул. Строительная, 14	14,0	735,0
7	ул. Тополиная, 16-18	13,0	655,2
<b>ИТОГО</b>		<b>104931,6</b>	<b>5 324 255,95</b>
<i>Водоотведение</i>			
<i>№ п/п</i>	<i>Адрес объекта</i>	<i>м<sup>3</sup></i>	<i>руб.</i>
1	ул. Мира, 159а (Центральная котельная)	38,4	1910,0
2	ул. Медицинская (гор. ЦРБ) (кот. №1, 2)	51,6	2566,6
3	ул. Мира, 185а (кот. №3)	3,6	179,1
4	ул. Победы, 34 (кот. №6)	81,6	4058,8
		0,0	0,0
5	ул. Некрицухина (кот. №10)	0,0	0,0
6	ул. Строительная, 14	0,0	0,0
7	ул. Тополиная, 16-18	0,0	0,0
<b>ИТОГО</b>		<b>175,2</b>	<b>8714,4</b>

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

**1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.**

Динамика тарифов.

Таблица 1.11.1.1.

Динамика утвержденных цен (тарифов), утвержденных комитетом тарифного регулирования Волгоградской области для теплосетевых и теплоснабжающих организаций, осуществляющих деятельность на территории г.Котово Волгоградской области на 2023, 2024, 2025 годы

Наименование организации	Вид деятельности	2023		2024				Рост (декабрь к декабрю), %		2025				Рост (декабрь к декабрю), %	
		ЭО	Льготный	ЭО		Льготный		ЭО	Льготный	ЭО		Льготный		ЭО	Льготный
				1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г			1 п/г	2 п/г	1 п/г	2 п/г		
ООО "Тепловая Компания Котово"	теплоснабжение	2 326,05	2 111,73	2 237,26	отменен 22.05.2024	2 111,73	отменен 22.05.2024	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС	181,57	166,73	181,57	отменен 22.05.2024	166,73	отменен 22.05.2024	-	-	-	-	-	-	-	-
ООО "Электросбыт"	теплоснабжение (коллекторы)	1 441,67	-	1 441,67	отменен 22.05.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	теплоснабжение (сети)	-	-	2 002,17	2 146,32	2 111,72	2 318,66	-	-	2 146,32	2 564,12	2 318,66	2 610,82	119,47%	112,60%
	ГВС	-	-	163,42	175,19	166,73	183,06	-	-	175,19	200,95	183,06	206,12	114,70%	112,60%

За последние 3 года, на территории городского поселения города Котово, наблюдается рост утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

**1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.**

Приложение 2

Структура цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (метод экономически обоснованных расходов (затрат))

№ п/п	Показатели
I	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего
	- расходы на сырье и материалы
	- расходы на топливо
	- расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы
	- расходы на холодную воду
	- расходы на теплоноситель
	- амортизация основных средств и нематериальных активов
	- оплата труда
	- отчисления на социальные нужды
	- ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом
	- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность
	- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями
	- расходы на оплату работ и услуг по эксплуатации цифровой инфраструктуры в сфере теплоснабжения, иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, внеслужебной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг
	- плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов
	- арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи
	- расходы на служебные командировки
	- расходы на обучение персонала
	- расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль
	- другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе
	- налог на имущество организаций
	- земельный налог
	- транспортный налог
	- водный налог
	- прочие налоги
II	Внепроизводственные расходы, всего
	- расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов, а также технических средств, относящихся к цифровой инфраструктуре в сфере теплоснабжения
	- расходы по сомнительным долгам
	- расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей
	- другие обоснованные расходы, в том числе
	- расходы на услуги банков
	- расходы на обслуживание заемных средств
III	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего
	- расходы на капитальные вложения (инвестиции)
	- денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)
	- резервный фонд
	- прочие расходы
IV	Налог на прибыль
V	Расчетная предпринимательская прибыль
VI	Выплатяющие доходы/экономика средств
VII	Необходимая валовая выручка, всего



Приложение 3

Структура цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (метод индексации  
установленных тарифов

№ п. п.	Показатель
1	Операционные (подконтрольные) расходы
2	Неподконтрольные расходы
3	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя
4	Нормативная прибыль
5	Расчетная предпринимательская прибыль
6	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования
7	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов
8	Корректировка необходимой валовой выручки с учетом степени исполнения регулируемой организацией обязательств по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения или по реализации инвестиционной программы в случае недостижения регулируемой организацией плановых значений показателей надежности объектов теплоснабжения
9	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы
10	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы
11	валовая выручка

### **1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.**

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения не устанавливалась.

### **1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

### **1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.**

На территории городского поселения города Котово действует одна ценовая зона теплоснабжения. Динамика тарифов за последние 3 года, приведена в таблице 1.11.1.1.

### **1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.**

Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию за последние 3 года, по экономически обоснованному тарифу и льготному тарифу определяется исходя из данных таблицы 1.11.1.1.

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Котово.**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Из комплекса существующих проблем организации теплоснабжения на территории всего муниципального образования, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории городского поселения;
- отсутствие приборов учета у потребителей.

*Износ сетей* – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что особенно важно по причине использования открытой системы горячего водоснабжения. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

*Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории городского поселения* – приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении позволит снизить расход тепловой энергии и создаст комфортные условия микроклимата.

*Разрегулированность систем теплопотребления у потребителей* – приводит к завышению температуры воды в обратных трубопроводах тепловой сети. Разработка и внедрение комплекса технических и организационных мероприятий, а также поддержание оборудования ИТП в должном состоянии, позволят обеспечить подачу расчетного количества теплоносителя в каждую систему теплопотребления и отдельные ее элементы.

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения города Котово (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Отсутствие должного содержания внутридомовых сетей потребителей. Управляющие организации, обслуживающие многоквартирные дома, объединения собственников помещений непосредственно, управляющие общим имуществом, не всегда должным образом производят обслуживание внутридомовых сетей теплоснабжения. Качественной подаче теплоносителя в многоквартирные дома препятствуют забитые шламом внутридомовые сети. В связи с тем, что площадь сечения забитых труб

уменьшена, сокращается пропускная способность и в дом не поступает теплоноситель в нужном (нормативном) объеме. Таким образом, жилые помещения должным образом не прогреваются.

Потребители не проводят мероприятия по замене изношенных внутридомовых сетей. Большая часть многоквартирного жилого фонда введена в эксплуатацию 30 и более лет назад. Вместе с тем, замену внутридомовых сетей проводят только собственники в пределах своих жилых помещений, а горизонтальные и вертикальные трубопроводы не меняются. Результатом является снижение теплоотдачи, отсутствие нормативной циркуляции теплоносителя.

#### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.**

Не у всех потребителей установлены приборы учета. Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади. С целью повышения эффективности использования энергетических ресурсов жилищным фондом, бюджетными учреждениями, повышения энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры города и сокращение бюджетных расходов на оплату энергоресурсов, необходимо предусмотреть установку приборов учета потребляемых энергоресурсов.

Согласно данным мониторинга жилищно-коммунального комплекса основными недостатками систем теплоснабжения городского поселения города Котово являются:

- дата ввода в эксплуатацию участков тепловых сетей;
- коммунальные инженерные системы построены без учета современных требований к энергоэффективности.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде городского поселения города Котово приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, снижению качества поставляемых коммунальных услуг.

#### **1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

В городском поселении город Котово газоснабжение централизованных источников осуществляется ООО «Газпром межрегионгаз Волгоград». Проблемой является отсутствие газоснабжения централизованных источников тепловой энергии товарным газом местного производителя.

#### **1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

На котельных городского поселения города Котово, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника нет.

## Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных городского поселения города Котово составляет 60845,28 Гкал/год. Общее количество вырабатываемого тепла котельных, с учетом потерь в сетях, составляет 79446,576 Гкал/год.

Выработка тепловой энергии за 2024 год.

Таблица 2.1.1.

Наименование котельной	Единица измерения	Выработка	Собственные нужды	Полезный отпуск	Потери
Центральная котельная	Гкал	37451,77	347,45	32332,84	4771,48
Котельная № 1,2		4271,49	85,10	3391,05	795,34
Котельная №3		7149,35	109,57	5664,89	1374,89
Котельная №6		23770,96	361,53	19661,83	3747,60
ТКУ-200		433,98	2,18	314,26	117,53
Ул.Строительная, 14		345,95	1,41	312,11	32,43
Ул. Тополиная, 16,18		436,08	1,78	404,64	29,66
Всего		73859,57	909,02	62081,63	10868,92



Рисунок 2.1.1. Реализация тепловой энергии городского поселения города Котово.

## 2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.

Приросты площади строительных фондов в зоне действия котельных городского поселения города Котово приведены в таблице 2.2.1.

Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии котельных города Котово.

Таблица 2.2.1.

Показатели		Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок (2028год)
<b>1</b>	<b>Территория</b>			
1.1	Общая площадь земель городского округа в установленных границах	га/кв.м. на чел.	<b>1992.0</b>	<b>3043.00</b>
	том числе территории:			
	- жилых зон	га /%	1025.15/51,46%	1252,88/41,17%
	из них:			
	- многоэтажная застройка (4-5 эт)		56,38/2,83%	56.38/1,85%
	- малоэтажная застройка	- « -	968,77/48,63%	1196,50/39,32%
	в том числе:			
	- 2-3 х этажная застройка	- « -	27.10/1,36%	37,97/1,25%
	- индивидуальные жилые дома с земельными участками	- « -	941,67/47,27%	1158,53/38,07%
	- садоводческие и дачные кооперативы		-	112.26/3.69%
	- общественно-деловых зон	- « -	46,67/2,34%	107,70/3.54%
	- производственных зон	- « -	181,80/9,13%	365,80/12,02%
	- зон инженерной и транспортной инфраструктур	- « -	28,0/1,41%	92,54/3,04%
	- рекреационных зон	- « -	249,50/12,53%	372.10/12,23%
	- зон сельскохозяйственного использования	- « -	-	
	- зон специального назначения (кладбища, свалки)	- « -	19.16/0,96%	33.96/1,12%
	- режимных зон	- « -	-	-
	- иных зон (неиспользуемые территории, водные поверхности, зеленые насаждения специального назначения)		441,72/22,17%	705,76/23.19%
1.2	Из общей площади земель городского поселения территории общего пользования	- « -	531.0/26,65%	650.20//21,37%
	из них:			
	- зеленые насаждения общего	- « -	10.38/0,52%	24,93/0,34%

Показатели		Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок (2028год)
	пользования			
	- улицы, дороги, проезды, площади и прочие территории общего пользования	- « -	520,62/26,14%	625,27/20,55%
1.3	Из общей площади земель городского поселения территории неиспользуемые, требующие специальных инженерных мероприятий (овраги, нарушенные территории)	- « -	414,69/20,82%	47,55/1,56%
1.4	Из общей площади земель городского поселения территории резерва для развития города	- « -	215,41/10,81%	335,53/11,0%
1.5	Использование подземного пространства под транспортную инфраструктуру и иные цели	тыс.кв.м	-	-
1.6	Из общего количества земель города	га		
	- земли федеральной собственности	га	9,955	
	- земли субъекта РФ	га	14,496 (10,918 г. Котово)	
	-земли муниципальной собственности	га		
	- земли частной собственности	га		
<b>2</b>	<b>Жилищный фонд</b>			
2.1	Жилищный фонд - всего	тыс.кв.м. общей площади квартир	613.80/100%	828,64
	в том числе:			
	- государственной и муниципальной собственности	тыс.кв.м. общей площади квартир % к общему объему жилищного фонда	39,0/6,35%	
	- частной собственности	-«-	574.80/93,65%	
2.2	Из общего жилищного фонда:	-«-		
	- в 4-5 этажных домах	-«-	250,5/48,81%	250,50/30,2%

Показатели		Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок (2028год)
	- в малоэтажных домах	-«-		
	в том числе:			
	в малоэтажных многоквартирных жилых домах	-«-	43,07/7,02%	74,84/9,0%
	в индивидуальных жилых домах с земельными участками	-«-	320.23/52.17%	503,30/60,8%
2.3	Жилищный фонд с износом более 70%	тыс.м <sup>2</sup> общей площади квартир	0,78	
2.4	Убыль жилищного фонда всего	-«-		0,76
2.5	Из общего объема убыли жилищного фонда убыль по:			
	- техническому состоянию, реконструкции	тыс.кв.м общей площади квартир /% к объему убыли жилищного фонда		0,76
	- другим причинам ( вынос из зоны катастрофического затопления пр.)			-
2.6	Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс.кв.м. общей площади квартир	613.80	613,04
2.7	Новое жилищное строительство - всего	тыс.кв.м. общей площади квартир		215,60
2.8	Структура нового жилищного строительства по этажности:	тыс.кв.м %		
	в том числе:			
	4-5 этажное		-	
	- малоэтажное	- «-		32,60/15,10%
	из них:			
	малоэтажные многоквартирные жилые дома	- «-		32,60
	индивидуальные жилые дома с земельными участками	- «-		183,0/84,90
2.9	Из общего объема нового жилищного строительства размещается:			



Показатели		Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок (2028год)
	- на свободных территориях			215,60
2.10	Обеспеченность жилищного фонда	%		
	- водопроводом		81%	
	- водоотведением (канализацией)		58%	
	- газом		100%	
	-центральным отоплением		100%	
2.11	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м <sup>2</sup> /чел	23,94	29,40

### **2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.**

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ No261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ No190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуоксида углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений, в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», не планируется увеличение отопливаемой площади централизованным теплоснабжением.

Укрупненные показатели максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м<sup>2</sup> общей площади  $q_0$  (Вт) в соответствии с прил.2 СНиП 2.04.07-86 приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

Этажность жилой застройки	Характеристика зданий	Расчетная температура наружного воздуха, °С				
		-5	-10	-15	-20	-25
Для постройки до 1985 г.						
1-2	Без учета и внедрения энергосберегающих мероприятий	148	154	160	205	213
3-4		95	102	109	117	126
5 и более		65	70	77	79	86
1-2	С учетом внедрения энергосберегающих мероприятий	147	153	160	194	201
3-4		90	97	103	111	119
5 и более		65	69	73	75	82
Для постройки после 1985 г.						
1-2	По новым типовым проектам	145	152	159	166	173
3-4		74	80	86	91	97
5 и более		65	67	70	73	81

Укрупненные показатели максимального теплового потока на ГВС ( $q_h$ )

Таблица 2.3.2.

Средняя за отопительный период норма расхода воды при температуре 55 °С на горячее водоснабжение в сутки на 1 чел., проживающего в здании с горячим водоснабжением, л	На одного человека, Вт, проживающего в здании		
	с горячим водоснабжением	с горячим водоснабжением с учетом потребления в общественных зданиях	без горячего водоснабжения с учетом потребления в общественных зданиях
85	247	320	73
90	259	332	73
105	305	376	73
115	334	407	73

**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.**

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», значительных приростов нагрузки на существующие котельные, не ожидается. Теплоснабжение индивидуальной застройки предусматривается от домовых газовых водонагревателей современного типа и газовых котлов.

## 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.

Для определения годового расхода газа на отопление и вентиляцию, жилых и общественных зданий городского поселения города Котово, необходимо определить средний тепловой поток.

$$Q_{\text{ов}}^{\text{год}} = Q_{\text{ов}}^{\text{сп}} n_0 \text{ Гкал/год}$$

$n_0$  - продолжительность отопительного периода 4272 часов

$$Q_{\text{ов}}^{\text{сп}} = Q_{\text{овтах}} \times (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н}}^{\text{сп.о}}) / (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н.о}}) \text{ Гкал/час}$$

$Q_{\text{овтах}}$  – максимальный тепловой поток на нужды отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий ориентировочно составит на 2028 год - 38,516 Гкал/час.

$t_{\text{в.р}}$  - температура внутреннего воздуха в помещениях, равная 20 °С (табл.1 ГОСТ 30494-96),

$t_{\text{н}}^{\text{сп.о}}$  - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, равная – 2,2 °С,

$t_{\text{н.о}}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, равная – 25 °С.

$Q_{\text{ов}}^{\text{сп}}$  составит:

на 2028 год – 38,516 x (20 - (-2,2)) / (20 - (-25)) = 19,0 Гкал/час,

$Q_{\text{ов}}^{\text{год}}$  составит:

на 2028 год – 19,0 x 4368 = 82992 Гкал/год.

## 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», не планируются.

### **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения города Котово.**

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек

## Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

**4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.**

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных городского поселения города Котово приведены в таблице 4.1.1. -4.1.2.

Балансы тепловой энергии (мощности) существующей (2024 г.) тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных города Котово.

Таблица 4.1.1.

Наименование котельной	Установлен ная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Центральная котельная	19,0	19,0	0,85	
Котельная № 1,2	5,58	5,58	3,77	-
Котельная №3	5,16	5,16	1,98	-
Котельная №6	17,2	10,2	0,21	-
ТКУ-200	0,172	0,172		0,03
Ул. Строительная, 14	0,14	0,14	0,04	-
Ул. Тополиная, 16,18	0,21	0,21		-
<b>Итого</b>	<b>47,46</b>	<b>40,46</b>	<b>6,85</b>	<b>0,03</b>

Балансы тепловой энергии (мощности) перспективной (2028 г.) тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных города Котово.

Таблица 4.1.2.

Наименование котельной	Установлен ная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Центральная котельная	19,0	19,0	0,85	
Котельная № 1,2	5,58	5,58	3,77	-
Котельная №3	5,16	5,16	1,98	-
Котельная №6	17,2	10,2	0,21	-

ТКУ-200	0,172	0,172		0,03
Ул. Строительная, 14	0,14	0,14	0,04	-
Ул. Тополиная, 16,18	0,21	0,21		-
<b>Итого</b>	<b>47,46</b>	<b>40,46</b>	<b>6,85</b>	<b>0,03</b>



Рисунок 4.1.1. Баланс присоединенной нагрузки по типам абонентов.

**4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.**

а) Гидравлический режим функционирования тепловой сети определяет следующие значения:

- напора, м, (давления теплоносителя, кгс/см<sup>2</sup>) в ее подающих и обратных трубопроводах в характерных точках тепловой сети;
- потерь напора, м, (давления теплоносителя, кгс/см<sup>2</sup>) в ее подающих и обратных трубопроводах на расчетных участках тепловой сети;
- располагаемого напора, м, (разности давления теплоносителя, кгс/см<sup>2</sup>) в подающих и обратных трубопроводах на выводах источника теплоснабжения, в характерных точках тепловой сети и на тепловых пунктах потребителей тепловой энергии;
- напора (давления) во всасывающих и нагнетательных патрубках подпиточных, сетевых и подкачивающих насосов.

б) К гидравлическому режиму функционирования водяных тепловых сетей предъявляются следующие требования:

- напор (давление теплоносителя) в обратных трубопроводах тепловых сетей не должен быть выше допустимого рабочего значения в системах теплоснабжения, присоединенных к трубопроводам тепловой сети, но должен быть не менее чем на 5 м (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) выше статического напора в теплообменниках горячего водоснабжения при закрытой системе теплоснабжения или местных систем горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения;
- напор (давление теплоносителя) в обратных трубопроводах тепловых сетей во избежание подсоса воздуха должен быть не менее 5 м (0,5 кгс/см<sup>2</sup>);

- напор (давление теплоносителя) во всасывающих патрубках подпиточных, сетевых, подкачивающих насосах не должен превышать допустимых значений по условиям прочности насосов и быть не ниже 5 м ( $0,5 \text{ кгс/см}^2$ ) или допустимого кавитационного запаса;

- разность напоров (перепад давления теплоносителя) в трубопроводах тепловых сетей перед тепловыми пунктами потребителей тепловой энергии должна быть не менее расчетного значения потерь напора (падения давления теплоносителя) в системах теплоснабжения (теплообменниках горячего водоснабжения - в закрытой системе теплоснабжения, местных системах горячего водоснабжения - в открытой системе теплоснабжения);

- статический напор (давление теплоносителя) в системе теплоснабжения не должен превышать допустимого значения напора (давления теплоносителя) в оборудовании источника теплоснабжения, в трубопроводах тепловой сети и системах теплоснабжения, присоединенных непосредственно к трубопроводам тепловой сети, и обеспечивать их заполнение теплоносителем (Сетевой водой).

в) Для учета взаимного влияния рельефа местности, по которой проложены трубопроводы тепловой сети, высоты местных систем горячего водоснабжения (при открытой системе теплоснабжения) или высоты теплообменников горячего водоснабжения (при закрытой системе теплоснабжения), потерь напора (падения давления теплоносителя) в трубопроводах тепловой сети и требований к гидравлическому режиму функционирования тепловых сетей в неотапливаемый период, перечисленных в п.(б), при разработке гидравлического режима следует строить график напоров в тепловой сети (пъезометрический график).

г) На графиках напоров (пъезометрических графиках) значения гидравлического потенциала выражаются в единицах напора - метрах.

Величины напор, м, и давление теплоносителя,  $\text{кгс/см}^2$ , связаны следующей зависимостью:

$$H = P/\rho \quad (4.1)$$

где  $P$  - давление теплоносителя,  $\text{кгс/м}^2$ ;

$\rho$  - объемный вес теплоносителя,  $\text{кгс/м}^3$ .

При практических расчетах принимается:  $10^3 \text{ кгс/м}^2 = 0,1 \text{ кгс/см}^2 = 1 \text{ м}$ .

д) Пъезометрический график представляет собой графическое изображение напора в трубопроводах тепловой сети относительно рельефа местности, по которой эти трубопроводы проложены. На графике в определенном масштабе нанесены рельеф (профиль) местности, высота зданий, системы теплоснабжения которых присоединены к трубопроводам тепловой сети, значения напора в трубопроводах тепловой сети (в подающем, обратном). На горизонтальной оси (оси ординат) наносится длина трассы тепловой сети, м, на вертикальной (оси абсцисс) - значения напора в трубопроводах, геодезические отметки местности и высота систем теплоснабжения, м.

Линии напора в трубопроводах тепловой сети наносятся как для рабочего (гидродинамического), так и для статического (гидростатического) режимов.

е) Для закрытой системы теплоснабжения необходимый напор, м, сетевых и подкачивающих насосов определяется при расчетном значении расхода теплоносителя по выражению:

$$H_n = H_{\text{и}} + H_{\text{с}} + H_{\text{п}}, \quad (4.2)$$

Где  $H_{\text{и}}$ ,  $H_{\text{с}}$ ,  $H_{\text{п}}$  - расчетные потери напора в водонагревательной установке источника теплоснабжения, суммарные расчетные потери напора в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети до гидравлически наиболее удаленного потребителя тепловой энергии, расчетные потери напора в системе теплоснабжения этого потребителя, м.

Подача сетевых и подкачивающих насосов при наличии регуляторов температуры воды, подаваемой на горячее водоснабжение, определяется по сумме расчетных значений расхода теплоносителя, учитывающей максимальный часовой расход теплоносителя всех потребителей (по коэффициенту часовой неравномерности водопотребления, в зависимости от количества водопотребителей в системе теплоснабжения в целом по таблице 2 приложения 2 [СП 41-101-95](#) )

При временном отсутствии регуляторов температуры воды, подаваемой на горячее водоснабжение, гидравлический режим функционирования тепловой сети в течение суток и всего неотапительного периода стабильный. Напор и подача насосов выявляется по расчетному значению расхода теплоносителя.

В случае несоответствия значения необходимого напора сетевого или подкачивающих насосов, полученного по выражению (4.2) для неотапительного периода, характеристикам имеющихся насосов целесообразно установить насосы специально для неотапительного периода или уменьшить диаметр рабочих колес насосов, выделенных для функционирования в неотапительный период, либо применять насосы с регулируемым электроприводом.

Напор подпиточных насосов в неотапительном периоде определяется из условия поддержания в тепловой сети требуемого гидростатического режима. подача подпиточных насосов должна составлять 0,75% объема сетевой воды в трубопроводах тепловой сети и присоединенных к ним теплообменниках горячего водоснабжения в час. При наличии транзитных магистралей длиной более 5 км к указанному значению подачи необходимо добавить расход, равный 0,5% объема транзитных магистралей в час(п.6.16 [СНиП 41-02-2003](#)).

ж) Для открытой системы теплоснабжения необходимый напор сетевых насосов определяется при расчетном расходе теплоносителя по выражению (4.2). Производительность сетевых насосов определяется по проверочному расходу теплоносителя в подающем трубопроводе на головном участке тепловой сети при максимальном значении водоразбора из него. Таким же образом определяется производительность подкачивающих насосов, установленных на подающем трубопроводе в тепловой сети.

Производительность и напор подкачивающих насосов, установленных на обратном трубопроводе тепловой сети, определяется по проверочному расходу теплоносителя и пьезометрическому графику, соответствующим отсутствию водоразбора.

Напор подпиточных насосов на источнике теплоснабжения определяется для поддержания в трубопроводах тепловой сети гидростатического режима; производительность складывается из среднего часового расхода теплоносителя на горячее водоснабжение (среднечасовой водоразбор) с коэффициентом 1,2 и расхода на подпитку тепловой сети, приведенного в п.(е) для закрытой системы теплоснабжения.

#### **4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Так как на расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», значительного увеличения нагрузки на существующие котельные не ожидается, то и дефицита мощности не прогнозируется. В случае подключения новых абонентов на каждом источнике теплоснабжения предусмотрена резервная тепловая нагрузка.



## **Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово.**

**5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово, (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).**

Генеральным планом городского поселения города Котово предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующих котельных. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры. Возможным сценарием развития теплоснабжения города Котово является ремонт теплотрассы и техническое перевооружение существующих котельных с учетом внедрения когенерации, как высокоэффективной системы производства энергии.

**5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово.**

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: ремонт теплотрасс городского поселения города Котово.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: замена тепловых сетей, модернизация котельных с одновременным строительством Мини-ТЭЦ (комплекса когенерационных установок), позволяющих использовать вырабатываемую тепловую энергию для теплоснабжения, что позволит разгрузить котельные, сократить расходы на производство тепловой энергии, не допустить рост тарифа, сократить вред, наносимый окружающей среде.

**5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово, на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.**

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 октября 2021 г. № 3052-р), Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 09 июня 2020 г. № 1523-р), Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики» (утв. постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321) прямо указывают на то, что все экономические вопросы (производство и потребление) не должны решаться в ущерб окружающей среде. В обозначенных актах указывается на приоритет когенерации (одной из наиболее эффективных технологий энергообеспечения), необходимость ее применения вместо устаревших котельных. В связи с этим, а также на основании анализа

состояния комплекса (котельные, тепловые сети), ценовых (тарифных) второй вариант развития теплоснабжения п. 5.2. является приоритетным.

## **Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.**

### **6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.**

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в городском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды,  $\text{м}^3/\text{ч}$  для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии города Котово приведена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1.

Год	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	
	Теплоносителя – вода (куб.м)	Тепловой энергии (Гкал)
2024	Теплоноситель – вода	
	<b>10834,09</b>	9290,25
2025	Теплоноситель – вода	
	<b>10834,09</b>	9290,25
2026	Теплоноситель – вода	
	<b>10834,09</b>	9290,25

**6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.**

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в городском поселении городе Котово равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа. Но в связи с утечками теплоносителя и случаями несанкционированного водозабора фактические значения не равны нулю и приведены в пункте 6.4 таблице 6.4.1.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии города Котово отсутствуют.

### 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В составе оборудования системы отопления, в городском поселении городе Котово, от централизованных источников, баки-аккумуляторы отсутствуют.

### 6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.

Таблица 6.4.1.

Наименование источника тепловой энергии	Нормативный часовой расход подпиточной воды на выработку тепловой энергии, м <sup>3</sup> /ч	Фактический среднегодовой расход подпиточной воды на выработку тепловой энергии м <sup>3</sup> /ч
Центральная котельная	2,78	17,35
Котельная № 1,2	Т/Э 0,28 ГВС 1,36	Т/Э 0,28 ГВС 1,36
Котельная №3	0,44	2,37
Котельная №6	Т/Э 1,20 ГВС 6,67	Т/Э 7,14 ГВС 6,67
ТКУ-200	0,04	0,04
Ул. Строительная, 14	0,02	0,02
Ул. Тополиная, 16,18	0,00	0,02

### 6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

Таблица 6.5.1.

Наименование котельной	Объем теплоносителя, тыс. м <sup>3</sup>	Максимальное потребление теплоносителя потребителями, м <sup>3</sup> /ч
Центральная котельная	19,12	17,788
Котельная № 1,2	34,3	1,511
Котельная №3	3,3	3,383
Котельная №6	92,2	9,48
ТКУ-200	0,16	0,202
Ул. Строительная, 14	0,13	0,1
Ул. Тополиная, 16,18	0,19	0,14

## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.**

**7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.**

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей городского поселения города Котово сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные дома с неплотной застройкой, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останется на том же уровне на расчетный период схемы теплоснабжения.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры –применяется в многоквартирных домах.

Возникновение условий организации поквартирных систем отопления–отключение многоквартирных домов от централизованной системы теплоснабжения–технически возможно.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения и существующих источников тепловой энергии.

**7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.**

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;
- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, с приложением утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;
- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Такое заключение должно содержать:

- подтверждение того, что вывод из эксплуатации генерирующего объекта приведет к нарушению надежности теплоснабжения потребителей, с приложением соответствующего обоснования;

- ходатайство об отнесении генерирующего оборудования, мощность которого поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей с указанием календарного года, в течение которого предлагается оплачивать мощность генерирующего объекта, поставляемую в вынужденном режиме;

- согласие о допустимости для субъекта Российской Федерации социально-экономических последствий роста стоимостной нагрузки на покупателей электрической энергии (мощности), функционирующих в соответствующем субъекте Российской Федерации, в связи с тем, что весь объем мощности такого генерирующего объекта будет 241 оплачиваться указанными покупателями сверх объема необходимой мощности, отобранного по итогам КОМ;

- заключения совета рынка о последствиях отнесения генерирующего объекта к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме.

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения города Котово, отсутствуют.

**7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.**

До конца расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

**7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.**

Когенерационная установка (мощностью 1 МВт) вырабатывает одновременно 1 МВт/ч электрической энергии и 1 МВт/ч тепловой энергии (0,85 Гкал/ч). К основным преимуществам когенерационных установок относятся:

- увеличение эффективности использования топлива благодаря более высокому КПД;

- снижение вредных выбросов в атмосферу по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии;

- уменьшение затрат на передачу электроэнергии.

Изложенное свидетельствует о том, что на расчетный период на территории городского поселения города Котово целесообразным является реализация мер по строительству Мини-ТЭЦ как источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Вырабатываемая Мини-ТЭЦ тепловая энергия при ее поступлении в систему теплоснабжения позволит разгрузить котельные, сократить расходы на

производство тепловой энергии, не допустить рост тарифа, сократить вред, наносимый окружающей среде.

Собственные нужды (электрическое потребление) котельных будет компенсироваться э/энергией, также вырабатываемой Мини-ТЭЦ.

**7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.**

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», на территории города Котово не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории города Котово, отсутствуют.

**7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.**

В настоящее время прорабатывается наиболее эффективный и целесообразный вариант внедрения когенерации: либо реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок, либо строительство отдельной Мини-ТЭЦ (комплекса из нескольких газопоршневых установок).

**7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.**

На территории городского поселения города Котово, увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии, не планируется.

**7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского поселения города Котово нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

**7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, на территории городского поселения города Котово, отсутствуют.

**7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.**

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», на территории города Котово, не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

**7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.**

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

**7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения города Котово.**

Увеличение перспективной тепловой нагрузки предполагается на застройку приростов жилищного фонда. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово».

**7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.**

В городском поселении город Котово газоснабжение централизованных источников осуществляется ООО «Газпром межрегионгаз Волгоград». Проблемой является отсутствие газоснабжения централизованных источников тепловой энергии товарным газом местного производителя.

Планируется реконструкция существующих источников тепловой энергии, путем использования дополнительных видов топлива (товарный газ местного производителя и щепа валежника).

**7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения города Котово.**

На территории городского поселения города Котово, не предполагается развитие и новое строительство производственных мощностей, подключаемых к существующим системам теплоснабжения.

**7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.**



Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения, можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в населенных пунктах, с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Существующее максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии на котельных ООО «Электросбыт» городского поселения города Котово.

Таблица 7.15.1.

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии (котельной, ЦТП)			
на север	на восток	на юг	на запад
<b>центральная котельная</b>			
ул. Мира,128(РДК)	ул.Мира,114	ул. Коммунистическая, 72	ул. Свердлова,4
650	300	425	
<b>котельная №1,2</b>			
ул. Заречная,3(ПНИ)	Медцентр "Резерв"	Котовская ЦРБ	ООО "Регион"(аптека)
400	125	50	175
<b>котельная №3</b>			
ул. Мира,187	ул. Мира,183	ул. Губкина,10	ул. 60 лет ВЛКСМ,9
125	125	200	200
<b>котельная №6</b>			
ул. Мира,205 А	ул.60 лет ВЛКСМ,2	ул. Победы,32	ул. Свердлова, 24
525	500	350	350
<b>котельная ТКУ-200</b>			
	ул. Некрицухина,21		ул. Некрицухина,13
	200		150
<b>котельная ул.Тополиная,16,18</b>			
ул. Тополиная,18		ул.Тополиная,16	
50		175	
<b>котельная ул. Строительная</b>			
		ул.Строительная,14	
		80	

Результат расчета показывают, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных города Котово расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

В перспективе радиус эффективного теплоснабжения в городском поселении городе Котово будет меняться. Перспективный радиус эффективного теплоснабжения учтет новую застройку многоквартирных домов, новые объекты социальной сферы и новые общественные здания.

## **Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.**

**8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).**

Необходимость перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на период актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» отсутствует.

**8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения города Котово.**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения города Котово не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать от существующих источников теплоснабжения.

**8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников, на территории городского поселения города Котово, не планируется.

**8.4. Предложения по строительству, реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.**

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения остальных котельных, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, на территории городского поселения города Котово, не планируется.

**8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс, на территории городского поселения города Котово, не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово»

предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей.

#### **8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов, на территории городского поселения города Котово, не требуется. Перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

#### **8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.**

Большинство тепловых сетей городского поселения города Котово были введены в эксплуатацию в 1961 году, в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, исчерпали эксплуатационный ресурс и подлежат замене. Ниже представлены предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей:

##### *1.1. Замена тепловых сетей от центральной котельной по адресу: г. Котово, ул. Мира, 159а.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 76 мм до 426 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.4 по ул. Чапаева до д.1 по ул. Школьная (от ТК-44 до ТК-71) протяженностью 280м Д273 – 4,312 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до ТК-128) протяженностью 880м Д273
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до первого компенсатора) протяженностью 220м Д273 – 3,043 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до второго компенсатора по ул. П. Лаврова) протяженностью 253м Д273 – 3,318 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК-106) протяженностью 190м Д273 – 2,536 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-106 до ТК 105) протяженностью 40м Д273 – 0,653 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК 105 до первого компенсатора) протяженностью 50м Д273 – 0,953 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого до второго компенсатора между ТК105-ТК107) протяженностью 78м Д273 – 1,214 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК107) протяженностью 113м Д273 – 1,603 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК107 до первого компенсатора) протяженностью 113м Д273 – 1,613 млн. руб.;

- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до ТК118) протяженностью 117м Д273 – 1,751 млн. руб.;
- Участок тепловой сети д.10 по ул. Лаврова (от ТК-118 до ТК-127) протяженностью 80м Д219, 136,2м Д157 – 2,380 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д. 151 по ул. Мира до д. №1 по ул. Чапаева (от ТК-8 до ТК-37) протяженностью 764м Д426 – 17,992

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубнои исчислении, м	Стоимость, млн. руб.
ТК 24/1-ул. Разина,13	50	8,08	0,082
ТК 122А-ул. Победы	50	66,6	0,510
ТК 133-ул. Мира,177	50	24,24	0,204
ввод ул. Чапаева,2	70	48,5	0,369
ввод ул. Чапаева,4	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,6	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,8	70	12,2	0,105
ввод ул. Школьная,4	70	24,2	0,218
ТК 13-ул. Мира,147	70	26,3	0,225
ТК 16-ул. Мира 155	70	182	0,179
ТК 17-ТК 18	70	64,7	0,569
ТК 18--Школа искусств	70	54,6	0,438
ТК 36-ул.Мира,163	70	14,2	0,136
ТК 42-м-н Ларьки	70	224,3	1,706
ТК 53-ул. Мира,167	70	12,2	0,105
ТК 56-кафе Ретро	70	32,3	0,262
ТК 58-ул. Победы,2	70	58,6	0,457
ТК 59-ул. Победы,4	70	16,2	0,162
ТК 60-ул. Победы,6	70	16,2	0,162
ТК 61-ул. Победы,8	70	20,2	0,204
ТК 73-ул. Школьная 6-ул. Лаврова 3	70	91	0,813
ТК 73-ул. Школьная	70	22,2	0,220
ТК 74-ул. Победы,10	70	16,2	0,162
ТК 76-ул. Победы,14	70	42,5	0,393
ТК 77-ул. Лаврова,5	70	56,6	0,506
ул. Школьная,8-ул. Победы,12	70	32,3	0,262
ввод ул. Лаврова,2	80	20,2	0,164
ввод ул. Лаврова,4	80	20,2	0,164
ТК 10-ул. Мира,151	80	24,3	0,226
ТК 42-1-ТК 41	80	810	6,489
ТК 42-1-ул. Мира,114	80	242,4	1,941
ТК 65-ДС№4	80	54,6	0,469
ТК 66-ул. Мира,171	80	44	0,377
ТК 67-ул. Мира,173	80	40,4	0,341
ТК 69-ул. Лаврова,6	80	16,2	0,152
К 78-ул. Лаврова,7	80	76,8	0,640

ТК 80А-ул. Лаврова,15	80	20,2	0,189
ТК 86-ул. Победы,3	80	16,2	0,152
ТК 97-ул. Нефтянников,11	80	145,5	1,189
ТК 98-ул. Свердлова,4	80	34,4	0,294
ТК 116-ул. Лаврова,10	80	30,3	0,273
ввода ул. Разина,10; ул. Разина,8	100	24	0,219
ТК 8-Школа №6	100	60	0,562
ТК 12- ул. Мира,149	100	60	0,560
ТК 15- ул. Мира 157	100	12	0,138
ТК 19-Д-С №3	100	88	0,786
ТК 21-ул. Разина,12	100	108	0,951
ТК 22-ул. Коммунистическая,74	100	22	0,251
ТК 24- ул. Коммунистическая,58	100	592	5,105
ТК 24-ул. Разина,14	100	88	0,785
ТК 25-ул. Синельникова,4	100	16	0,193
ТК 26- ул.Коммунистическая,80	100	114	1,087
ТК 26-ул. Синельникова,6	100	24	0,271
ТК 44-1-48	100	112	0,984
ТК 45- к ул. Чапаева	100	78	0,701
ТК 45- к ул. Школьная	100	174	1,537
ТК 46-ул. Школьная,1	100	320	2,818
ТК 47-ТК 48	100	130	1,185
ТК 47-ул. Мира 165	100	30	0,318
ТК 56- ул. Мира,169	100	28	0,290
ТК 64-ТК 69	100	304	2,736
ТК 68--ул. Мира,175	100	52	0,480
ТК 68-ул. Нефтянников,1	100	60	0,723
ТК 68-ул. Нефтянников,3	100	142	1,318
ТК 71-ТК 62	100	60	0,570
ТК 78-СК	100	36	0,366
ТК 78-ул. Победы,16	100	86	0,784
ТК 82-ул. Нефтянников,7	100	412	3,697
ТК 84- Поликлиника	100	52	0,485
ТК 85-ул. Чапаева,14	100	8	0,161
ТК 88-ул. Чапаева,5	100	14	0,199
ТК 89-ТК 91	100	104	0,930
ТК 89-ул. Коммунистическая,86	100	60	0,570
ТК 92-Д-С№9	100	30	0,318
ТК 94-ул. Коммунистическая,88	100	80	0,734
ТК 96-ул. Свердлова2	100	42	0,428
ТК 98-ул. Нефтянников,11	100	54	0,521
ТК 101-ул. Победы,9	100	24	0,276
ТК 102-ул. Победы,11	100	18	0,219
ТК 104-ул Лаврова,9	100	54	0,511
ТК 104-ул. Лаврова,11	100	80	0,722
ТК 104-ул. Победы,20	100	86	0,765
ТК 105-ТК 104	100	76	0,699

ТК 108-ТК 109	100	78	0,706
ТК 108-ул. Лаврова,8-ул. Нефтянников,4	100	122	1,070
ТК 109-Д-С№9	100	50	0,473
ТК 110-Д-С№5	100	86	0,765
ТК 112-ТК 114	100	166	1,475
ТК 112-ул. Нефтянников,2	100	3	0,100
ТК 115-ул. Губкина,1	100	34	0,332
ТК 115-ул. Мира,181	100	136	1,172
ТК 120-ул. Лаврова,17	100	18	0,219
ТК 122А-ул. Победы,21	100	202	1,701
ул. Коммунистическая,72-ТК 23-ул. Коммунистическая,78	100	316	2,693
ул. Лаврова,15-ТК 110	100	64	0,581
ул. Победы,20-ул. Победы 18	100	78	0,718
ул. Победы 22-ул. Победы 24	100	134	1,162
ул. Мира, 159-ТК 16	100	212	1,788
ЦК-ТК 36	100	64	0,580
ЦК-ул. Мира, 161	100	124	1,062
ТК 119-121-Лаврова,15	125	96	0,912
ТК 11-ул. Разина,10	125	194	1,805
ТК 12-ул. Разина,6	125	182	1,691
ТК 107-ТК 108	125	80	0,822
ТК 8-ТК 42-1	150	318	3,207
ТК 9-ТК 11	150	150	1,986
ТК 11-ТК 13	150	242	2,549
ТК 14-ТК 7	150	124	1,200
ТК 20-ТК 23	150	180	1,802
ТК 20-ТК 24	150	152	1,523
ТК 20-ул. Коммунистическая,76	150	12	0,206
ТК 42-ТК 26	150	340	3,324
ТК 42-ТК 29	150	148	1,488
ТК 44-ТК 47	150	218	2,356
ТК 44-ТК 72	150	546	5,495
ТК 72-ТК 74	150	80	0,844
ТК 72-ТК 78	150	362	4,019
ТК 87-ТК 89	150	112	1,147
ТК 96-ТК 98	150	202	1,999
ТК 111-ДК	150	402	3,983
ТК 111-ТК 112	150	66	0,723
ТК 118-ТК 115	150	264	2,831
ТК 119-ТК 121	150	118	2,596
ТК-1 до ТК-42	200	258	3,153
ТК-66 до ТК-68	200	212	2,652
ТК-71 до ТК-66	200	264	3,518
ТК-82 до ТК-96	200	336	4,215
ТК-106 до ТК-111	200	336	3,408
ТК-118 до ТК-119	200	76	1,146
ТК-37 до ТК-71	250	486	7,689

ТК-42 до ТК-82	250	946	13,982
ТК-8 до ТК37	400	764	17,992
Итого:			181,527

*1.2. Замена тепловых сетей от котельной № 1,2 по адресу: г. Котово, ул. Медицинская.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 219 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однотрубном исчислении, м	Стоимость, млн. руб
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	150	0,0264	0,344
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	100	0,0264	
Участок тепловой сети Котельная №1,2-МОРГ	80	0,036	0,379
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 219	80	0,09	0,316
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	200	0,666	7,916
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	125	0,666	
Участок тепловой сети ТК 219-ГАРАЖИ	80	0,126	0,426
Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	150	0,086	0,746
Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	50	0,086	
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	100	0,226	1,357
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	50	0,226	
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	100	0,0046	0,096
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	50	0,0046	
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	100	0,338	2,034
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	50	0,338	
Итого:			13,61

*1.3. Замена тепловых сетей от котельной № 3 по адресу: г. Котово, ул. Мира, 185а*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 89 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубно м исчисления, м	Стоимость, млн. руб.
К 134-ж-д № 2 ул. Губкина	70	0,044	0,371
ТК 130-ж-д №26 ул. Победы	80	0,003	0,282
ТК 135-ж-д №183 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 136- ж-д №185 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 138-Ж-Д №1 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	80	0,076	0,669
ТК 138-ж-д №187 ул. Мира	80	0,006	0,085
ТК 139 - ж-д №5 ул. 60 Лет ВЛКСМ	80	0,214	1,633
ТК 132 -ж-д №28 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 133- ж-д №9 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,076	0,683
ТК 133-ж-д № 30 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 134 ж-д №4 ул. Губкина	100	0,036	0,344
ТК 138-Ж-Д №3 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	100	0,076	0,689
ТК 139-ж-д №7 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,112	0,967
Школа №2	100	0,04	0,366
Котельная №3-ТК 139	125	0,29	2,897
ТК 127-ТК 133	150	0,748	7,610
ТК 134-ТК 138	150	0,29	2,982
ТК 128-ТК 118	200	0,08	1,093
Итого:			21,727

#### 1.4. Замена тепловых сетей от котельной № 6 по адресу: г. Котово, ул. Победы, 34.

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.18 по ул. Свердлова (от ТК-157 до д. №18 по ул. Свердлова) протяженностью 200м Д159 – 1,650 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 520м Д219 – 7,064 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 422м Д219 – 5,733 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 66м Д159 – 0,897 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКСМ) протяженностью 230м Д219 – 2,627 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКСМ) протяженностью 248м Д159 – 2,833 млн. руб.;

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубно м исчисления, м	Стоимость, млн. руб.
----------------------	-----------	--	----------------------



ТК 174-ул. Победы 36	80	0,15	1,271
ТК 153а-ул. Свердлова,16	100	0,138	1,214
ТК 159-ул. Свердлова,24	100	0,036	0,338
ТК 163-ул. Свердлова,29	100	0,034	0,316
ТК 163-ул. Свердлова,30А	100	0,008	0,099
ТК 169-ул. Мира193(пристройка)	100	0,022	0,227
ТК 173-ТК 174	100	0,098	0,855
ТК 173-ул. Победы40	100	0,032	0,437
ТК 179-ул. Мира195а	100	0,164	1,406
ТК 184-ул. Мира199-1	100	0,008	0,099
ТК 184-ул. Неглинная,16	100	0,054	0,494
ТК 185-ул. Мира199-2	100	0,022	0,227
ТК 185-ул. Мира203-2	100	0,024	0,244
ТК 186-ул. Мира205-2	100	0,039	3,298
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ул. Свердлова,20	100	0,116	1,374
ул. Победы,32- ул. 60 Лет ВЛКСМ,4	100	0,036	0,338
ул. Свердлова,30А-ул. Свердлова,29	100	0,044	0,399
ТК 170а-ул. Мира,193	125	0,084	1,057
ТК 56/1-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,084	0,209
ТК 156-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,014	0,209
ТК 157-ул. Свердлова,18	150	0,2	2,809
ТК 157-ул. Свердлова,18	100	0,2	0,000
ТК 170а-ул. 60 ЛетВЛКСМ,2	150	0,232	2,175
ТК 171-ТК 173	150	0,18	2,410
ТК 173-1-ул. Мира,195	150	0,05	0,578
ТК 173-ул. Победы,38	150	0,1	1,069
ТК176-ул.Победы,32	150	0,198	2,054
ТК 181-ТК 186	150	0,628	6,407
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ТК 153а	150	0,06	0,684
ул. Мира,193-ул. Мира,191	150	0,086	1,302
ул. Победы,38-ТК 173-1	150	0,032	0,478
ТК 156-1-ул. Победы,25	200	0,234	2,988
ТК 156-ТК 156-1	200	0,102	1,805
ТК 157-ТК 156	200	0,164	2,767
ТК 159-ТК 157	200	0,108	2,110
ТК 159-ТК 161	200	0,272	3,442
ТК 160-ул. Победы,33	200	0,01	0,261
ТК 160-ул. Свердлова,28	200	0,12	1,596
ТК 161-ТК 163	200	0,194	2,473
ТК 166-ТК-176	200	0,17	2,182
ТК 172-ТК 176	200	0,28	4,606
ТК 172-ТК 176	100	0,28	0,000
ТК 176-169	200	0,808	8,564
ТК 176-ТК 170 а	200	0,35	5,632
ТК 176-ТК 170 а	125	0,35	0,000
ТК 176-ТК 177	200	0,052	0,732
ТК 177-ТК-179	200	0,48	5,749
ТК 179-ТК 181	200	0,096	1,157

Итого:		25,823
--------	--	--------

Реализация мероприятия по замене ветхих участков трубопровода позволит обеспечить надежность снабжения потребителей тепловой энергией, уменьшить потери тепловой энергии и сетевой воды, затраты на проведение аварийных ремонтов. Сокращение потерь ориентировочно составит не менее 20% от величины фактических потерь.

#### **8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.**

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории городского поселения города Котово, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях котельных.

## **Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.**

**9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.**

Источники тепловой энергии городского поселения города Котово, функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», не ожидаются.

**9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.**

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам.

В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов. Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления. Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

### **9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.**

Открытые системы теплоснабжения, на территории городского поселения города Котово, отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

### **9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.**

Открытые системы теплоснабжения, на территории городского поселения города Котово, отсутствуют. Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

### **9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.**

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:  
- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;

- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

#### **9.6. Предложения по источникам инвестиций.**

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, на территории городского поселения города Котово, не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

## Глава 10. Перспективные топливные балансы.

**10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения города Котово.**

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии на территории городского поселения города Котово, применяется природный газ.

Перспективное топливопотребление на 2025 год представлено в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1.

Всего	ян варь	фев рал ь	ма рт	ап ре ль	м ай	и ю нь	ИТО ГО I полу годи е	и ю ль	ав гу ст	сен тяб рь	окт ябр ь	но яб рь	дек абр ь	ИТО ГО II полу годи е	ИТО ГО за 202 5 год
<b>Центральная котельная г. Котово, ул. Мира, 159а</b>															
полезный отпуск	6464,60	6089,54	5525,10	2573,00	13,63	12,09	20677,96	11,82	12,00	12,21	1302,18	4989,32	5327,35	11654,88	32332,84
собственные нужды	61,22	60,52	56,83	23,60	0,70	0,68	203,54	0,68	0,70	0,68	28,36	45,98	67,52	143,92	347,45
потери в сетях	1330,97	895,00	1321,58	284,04	0,00	0,00	3831,59	0,00	0,00	0,00	174,88	83,47	681,54	939,89	4771,48
выработка	7856,79	7045,06	6903,51	2880,63	14,33	12,77	24713,08	12,49	12,70	12,89	1985,71	5224,21	6417,68	13665,69	38378,77
отпуск в сеть	7722,94	6984,54	6846,68	1273,19	13,63	12,09	22853,07	11,82	12,00	12,21	1957,36	5178,23	6350,16	13521,77	36374,84
объем газа тыс. м³	1048,58	940,25	921,36	384,46	1,91	1,70	3298,26	1,67	1,70	1,72	200,92	683,16	810,97	1700,13	4998,39
электроэнергия тыс. кВт/час	228,31	206,22	228,31	147,44	0,37	0,18	810,84	0,37	0,37	0,36	110,67	220,95	228,31	561,04	1371,88
потребление воды м³	2130,74	1924,54	2130,74	1725,12	0,00	0,00	7911,13	4970,00	7200,00	0,00	2911,02	2062,00	2130,74	19273,76	27184,89
<b>Котельная № 1,2 г. Котово, ул. Медицинская</b>															
полезный отпуск	580,08	561,35	493,16	237,69	104,15	105,54	2081,96	95,37	91,87	103,95	179,36	409,51	429,03	1309,09	3391,05
собственные нужды	18,38	16,01	9,93	6,83	1,94	1,21	54,31	1,79	4,83	1,39	7,41	6,82	8,56	30,79	85,10
потери в сетях	289,69	205,45	194,04	9,09	0,00	0,00	698,27	0,00	12,34	2,14	17,01	11,13	54,45	97,07	795,34
выработка	888,15	782,82	697,12	253,60	106,09	106,75	2834,54	97,16	109,04	107,48	203,78	427,46	492,04	1436,95	4271,49
отпуск в сеть	869,77	766,80	687,20	199,04	97,09	76,40	2696,30	66,53	104,21	106,09	244,33	436,64	514,86	1472,67	4168,96
объем газа тыс. м³	117,18	103,28	91,97	33,46	14,00	14,08	373,97	12,82	14,39	14,18	26,89	56,40	64,92	189,58	563,55
электроэнергия тыс. кВт/час	60,98	55,07	60,98	30,94	2,58	2,50	213,04	1,90	2,01	2,50	40,59	59,01	60,98	166,98	380,02
потребление воды м³	199,98	180,63	199,98	233,29	199,98	193,53	1207,39	1264,90	198,30	193,53	319,26	193,53	199,98	2369,50	3576,89
<b>Котельная № 3 г. Котово, ул. Мира, 185А</b>															
полезный отпуск	1183,80	1070,49	955,15	436,91	0,00	0,00	3646,35	0,00	0,00	0,00	208,18	891,36	919,01	2018,54	5664,89

собственные нужды	22,7 0	14,17	25,7 1	3,85	0,0 0	0,0 0	66,42	0,00	0,00	0,00	11,80	7,68	23,67	43,14	109, 57
потери в сетях	282, 12	165,6 7	112, 49	60,8 6	0,0 0	0,0 0	621,1 4	0,00	0,00	0,00	55,16	106, 21	592,3 9	753,7 5	137 4,89
выработка	1488 ,62	1250, 33	109 3,35	501, 61	0,0 0	0,0 0	4333, 91	0,00	0,00	0,00	275,1 4	1005 ,24	1535, 06	2815, 44	714 9,35
отпуск в сеть	1465 ,92	1236, 16	106 7,64	178, 09	0,0 0	0,0 0	3947, 81	0,00	0,00	0,00	418,8 2	1150 ,36	1852, 82	3422, 00	736 9,81
объем газа тыс. м³	198, 15	166,4 3	145, 54	66,7 7	0,0 0	0,0 0	576,8 8	0,00	0,00	0,00	36,62	133, 81	204,3 3	374,7 6	951, 64
электроэнергия тыс. кВт/час	40,5 6	36,63	40,5 6	26,1 7	0,0 0	0,0 0	143,9 2	0,00	0,00	0,00	19,63	39,2 5	40,56	99,44	243, 36
потребление воды м³	375, 76	339,4 0	375, 76	293, 94	0,0 0	0,0 0	1384, 86	790, 00	138 0,00	0,00	484,9 7	363, 64	375,7 6	3394, 37	477 9,23
<b>Котельная № 6 г. Котово, ул. Победы 34</b>															
полезный отпуск	3756 ,15	3689, 19	320 4,42	1604 ,81	148 ,58	127 ,28	1253 0,43	131, 63	120, 17	126,31	901,2 2	2874 ,72	2977, 34	7131, 40	196 61,8 3
собственные нужды	70,1 9	71,69	40,9 4	22,2 2	2,7 3	1,6 0	209,3 6	5,35	7,11	1,70	31,49	55,9 8	50,54	152,1 7	361, 53
потери в сетях	1095 ,19	446,5 7	646, 36	114, 47	112 ,35	92, 98	2507, 92	9,77	92,4 5	111,84	145,2 9	177, 52	702,8 0	1239, 67	374 7,60
выработка	4921 ,52	4207, 45	389 1,73	1741 ,50	263 ,66	221 ,86	1524 7,72	146, 75	219, 73	239,85	1078, 00	3108 ,23	3730, 69	8523, 24	237 70,9 6
отпуск в сеть	4851 ,34	4135, 76	385 0,79	1039 ,90	260 ,94	220 ,26	1435 8,98	170, 24	212, 62	238,15	1456, 07	3307 ,65	4085, 20	9469, 93	238 28,9 1
объем газа тыс. м³	657, 58	562,1 7	519, 99	232, 69	35, 23	29, 64	2037, 30	19,6 1	29,3 6	32,05	144,0 3	415, 30	498,4 7	1138, 82	317 6,12
электроэнергия тыс. кВт/час	152, 90	138,1 0	152, 90	110, 65	20, 49	19, 83	594,8 6	10,5 8	20,4 9	19,83	85,96	147, 96	152,9 0	437,7 1	103 2,57
потребление воды м³	944, 26	852,8 8	944, 26	1154 ,77	944 ,26	913 ,80	5754, 21	338 7,36	944, 26	913,80	1667, 18	913, 80	944,2 6	8770, 64	145 24,8 5
<b>Мини котельная г. Котово, ул. Некрицухина (ТКУ-200)</b>															
полезный отпуск	56,9 0	55,19	53,1 0	28,7 2	0,0 0	0,0 0	193,9 3	0,00	0,00	0,00	17,39	49,7 3	53,21	120,3 4	314, 26
собственные нужды	0,53	0,23	0,37	0,08	0,0 0	0,0 0	1,21	0,00	0,00	0,00	0,16	0,36	0,44	0,97	2,18
потери в сетях	31,4 9	24,70	26,4 2	2,33	0,0 0	0,0 0	84,94	0,00	0,00	0,00	1,87	8,55	22,17	32,60	117, 53
выработка	88,9 2	80,13	79,9 0	31,1 3	0,0 0	0,0 0	280,0 8	0,00	0,00	0,00	19,43	58,6 5	75,83	153,9 0	433, 98
отпуск в сеть	88,3 9	79,89	79,5 3	18,8 0	0,0 0	0,0 0	266,6 1	0,00	0,00	0,00	24,55	70,5 9	88,16	183,3 0	449, 91
объем газа тыс. м³	11,6 1	10,46	10,4 3	4,06	0,0 0	0,0 0	36,56	0,00	0,00	0,00	2,54	7,66	9,90	20,09	56,6 5
электроэнергия тыс. кВт/час	0,61	0,55	0,61	0,39	0,0 0	0,0 0	2,15	0,00	0,00	0,00	0,29	0,59	0,61	1,48	3,63
потребление воды м³	47,9 3	43,29	47,9 3	33,8 0	0,0 0	0,0 0	172,9 4	180, 00	0,00	0,00	51,68	46,3 8	47,93	325,9 8	498, 93
<b>Мини котельная г. Котово, ул. Строительная, 14</b>															
полезный отпуск	63,4 4	60,09	61,3 3	29,6 7	0,0 0	0,0 0	214,5 3	0,00	0,00	0,00	5,32	47,9 1	44,35	97,58	312, 11
собственные нужды	0,28	0,25	0,26	0,00	0,0 0	0,0 0	0,79	0,00	0,00	0,00	0,13	0,24	0,26	0,62	1,41
потери в сетях	0,36	4,29	7,19	4,38	0,0 0	0,0 0	16,23	0,00	0,00	0,00	4,12	2,51	9,57	16,20	32,4 3
выработка	64,0 8	64,63	68,7 8	34,0 5	0,0 0	0,0 0	231,5 5	0,00	0,00	0,00	9,56	50,6 6	54,18	114,4 0	345, 95
отпуск в сеть	63,8 0	64,38	68,5 2	11,0 4	0,0 0	0,0 0	207,7 5	0,00	0,00	0,00	21,05	54,0 4	59,44	134,5 2	342, 27
объем газа тыс. м³	8,43	8,50	9,05	4,48	0,0 0	0,0 0	30,46	0,00	0,00	0,00	1,26	6,67	7,13	15,05	45,5 1

электроэнергия тыс.кВт/час	0,58	0,52	0,58	0,37	0,0 0	0,0 0	2,05	0,00	0,00	0,00	0,28	0,56	0,58	1,41	3,46
потребление воды м³	15,6 4	14,13	15,6 4	12,7 4	0,0 0	0,0 0	58,14	20,0 0	0,00	0,00	21,57	15,1 4	15,64	72,35	130,49
<b>Мини котельная г. Котово, ул. Тополиная, 16-18</b>															
полезный отпуск	81,3 1	78,88	73,9 2	30,9 6	0,0 0	0,0 0	265,0 7	0,00	0,00	0,00	21,97	59,8 9	57,71	139,5 7	404,64
собственные нужды	0,53	0,15	0,31	0,05	0,0 0	0,0 0	1,04	0,00	0,00	0,00	0,18	0,23	0,33	0,73	1,78
потери в сетях	4,28	0,15	1,91	4,64	0,0 0	0,0 0	10,98	0,00	0,00	0,00	2,36	2,53	13,79	18,68	29,66
выработка	86,1 2	79,18	76,1 4	35,6 5	0,0 0	0,0 0	277,0 9	0,00	0,00	0,00	24,51	62,6 4	71,83	158,9 9	436,08
отпуск в сеть	85,5 9	79,03	75,8 3	11,2 4	0,0 0	0,0 0	251,6 9	0,00	0,00	0,00	31,00	53,7 3	79,45	164,1 7	415,86
объем газа тыс. м³	11,3 8	10,46	10,0 6	4,71	0,0 0	0,0 0	36,60	0,00	0,00	0,00	3,24	8,28	9,49	21,00	57,61
электроэнергия тыс.кВт/час	0,61	0,55	0,61	0,39	0,0 0	0,0 0	2,15	0,00	0,00	0,00	0,29	0,59	0,61	1,48	3,63
потребление воды м³	10,9 5	9,89	10,9 5	8,91	0,0 0	60,00	100,7 1	0,00	0,00	0,00	15,07	10,6 0	10,95	36,62	137,33
<b>Общий итог по объектам предприятия на 2025 год</b>															
полезный отпуск	1218 6,27	11604 ,74	103 66,1 9	4941 ,76	266 ,37	244 ,91	3961 0,23	238, 81	224, 04	242,47	2635, 62	9322 ,45	9808, 00	2247 1,40	620 81,6 3
собственные нужды	173, 83	163,0 2	134, 35	56,6 2	5,3 6	3,4 9	536,6 7	7,81	12,6 4	3,76	79,53	117, 29	151,3 2	372,3 5	909, 02
потери в сетях	3034 ,10	1741, 84	230 9,99	479, 80	112 ,35	92, 98	7771, 06	9,77	104, 79	113,98	400,7 0	391, 92	2076, 70	3097, 86	108 68,9 2
выработка	1539 4,20	13509 ,60	128 10,5 3	5478 ,18	384 ,08	341 ,37	4791 7,96	256, 40	341, 47	360,22	3596, 14	9937 ,09	1237 7,30	2686 8,61	747 86,5 7
отпуск в сеть	1514 7,75	13346 ,58	126 76,1 8	2731 ,30	371 ,65	308 ,75	4458 2,20	248, 59	328, 83	356,45	4153, 16	1025 1,24	1303 0,08	2836 8,35	729 50,5 5
объем газа тыс. м³	2052 ,90	1801, 55	170 8,39	730, 62	51, 14	45, 43	6390, 04	34,0 9	45,4 4	47,95	415,4 9	1311 ,26	1605, 20	3459, 44	984 9,48
электроэнергия тыс.кВт/час	484, 53	437,6 4	484, 53	316, 34	23, 44	22, 51	1768, 99	12,8 5	22,8 7	22,69	257,7 1	468, 90	484,5 3	1269, 55	303 8,54
потребление воды м³	3725 ,25	3364, 74	372 5,25	3462 ,57	114 4,2 4	116 7,3 3	1658 9,38	106 12,2 5	972 2,56	1107,3 3	5470, 76	3605 ,08	3725, 25	3424 3,23	508 32,6 0

Перспективное топливопотребление на 2025-2028 г. представлено в таблице 10.1.2.

Таблица 10.1.2.

Всего	2025	2026	2027	2028
полезный отпуск, Гкал	62081,63	62081,63	62081,63	62081,63
собственные нужды, Гкал	909,02	909,02	909,02	909,02
потери в сетях, Гкал	10868,92	10868,92	10868,92	10868,92
выработка, Гкал	73859,57	73859,57	73859,57	73859,57
отпуск в сеть, Гкал	72950,55	72950,55	72950,55	72950,55
объем газа тыс. м³	9849,48	9849,48	9849,48	9849,48
электроэнергия тыс.кВт/час	3038,54	3038,54	3038,54	3038,54
потребление воды м³	50832,60	50832,60	50832,60	50832,60



## **10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.**

Аварийных видов топлива на котельных городского поселения города Котово, не предусмотрено.

## **10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.**

Основным видом топлива для действующих котельных городского поселения города Котово является природный газ. Резервное топливо для котельных города Котово отсутствует. Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ.

Местным видом топлива в городе Котово являются дрова. Существующие источники тепловой энергии города Котово не используют местные виды топлива (дрова) в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью. Еще одним местным видом топлива в городе Котово является газ, добываемый на территории Котовского района (природный, нефтяной, отбензиненный сухой), щепы из валежника, а также другие отходы деревообработки. Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

Перспективным и приоритетным направлением развития системы теплоснабжения является использование местного топлива – газа, добываемого на территории Котовского района (природного, нефтяного, отбензиненного сухого). В зависимости от экономической целесообразности и, учитывая объемы потребления конкретным источником, указанный вид топлива может быть как основным, так и резервным топливом для котельных города Котово.

## **10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.**

Основным и единственным видом топлива, на территории городского поселения города Котово, является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа котельной – 8137 ккал/м<sup>3</sup>. В ближайшей перспективе еще одним видом топлива станет нефтяной (попутный) и отбензиненный сухой газы, добываемые на территории Котовского района (местное топливо).

## **10.5. Преобладающий в городском поселении городе Котово, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.**

Преобладающим видом топлива на территории городского поселения города Котово, является природный газ.

## **10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения города Котово.**

На период актуализации настоящей «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» планируется использование дополнительного вида топлива, а именно нефтяной (попутный) и отбензиненный сухой газы, добываемые на территории Котовского района (местное топливо).

Завершение реконструкции источников с целью подведения газа, являющегося местным видом топлива, ввиду получения на территории Котовского района, запланировано на 2025-2028 годы.

## Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

### 11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

**Надежность** – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

**Безотказность** – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

**Долговечность** – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

**Ремонтпригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

**Исправное состояние** – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неисправное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Работоспособное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неработоспособное состояние** - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

**Предельное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

**Критерий предельного состояния** - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

**Дефект** – по ГОСТ 15467;

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

**Критерий отказа** – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;

тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;

потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;

СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

$\lambda_0$ -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системы теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет; средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов<sup>1</sup> каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda$  который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

[1/час], где

- протяженность каждого участка, [км].

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n [1/\text{час}]$$

Где:

$L_i$  - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0.1\tau)^{\alpha-1},$$

Где:

$\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$ .  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

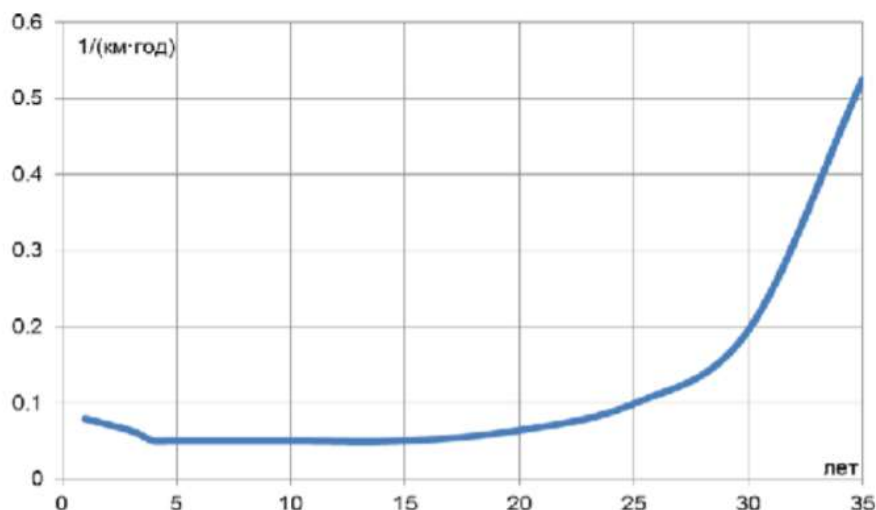


Рисунок 11.1.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0}}{\exp(\frac{z}{\rho})}, \text{ где}$$

$t_{в}$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{в}$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{н}$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$Q_0$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $\times^{\circ}\text{C}$ );

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до  $+12^{\circ}\text{C}$  при

внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_{в} - t_{н})}{(t_{в,a} - t_{н})}, \text{ где}$$

$t_{в,a}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ( $+12^{\circ}\text{C}$  для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов.

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные, указанные в таблице ниже.

Таблица 11.1.1.

Диаметр труб $d$ , м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления $z_p$ , ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в  $+12^{\circ}\text{C}$ .

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

При  $K_{над} = 0,86$  система теплоснабжения котельной относится к надежным ( $K_{над}$  от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

## 11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$  (СП 124.13330.2012).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Продолжительность отопительного периода составляет 5100 ч. Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента.

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения городского поселения города Котово, приведен в таблице 11.2.1.



Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения города Котово.

Таблица 11.2.1.

Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час				
2024	2025	2026	2027	2028
0,125	0,125	0,125	0,125	0,115

### 11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

Результаты расчета вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения городского поселения города Котово, приведен в таблице 11.3.1.

Таблица 11.3.1.

Вероятность безотказной работы теплотрассы				
2024	2025	2026	2027	2028
0,68	0,71	0,73	0,76	0,78

Как видно из таблицы 11.3.1. при фактическом сроке эксплуатации тепловых сетей надёжность теплоснабжения потребителей обеспечивается на всей протяженности магистрали.

### 11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_g$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_g = (8760 - Z_1 - Z_2 - Z_3 - Z_4) / 8760, \text{ где}$$

$Z_1$  - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$Z_2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным  $Z_2 \leq 50$  часов;

$Z_3$  - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

$Z_4$  - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным  $Z_4 \leq 10$  часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов городского поселения города Котово, к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

#### **11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.**

Простои тепловых сетей и источников тепловой энергии на момент актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», не возникало.

Перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения городского поселения города Котово, как надежные. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов, на территории городского поселения города Котово, не требуется.

## **Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.**

### **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

На расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово» потребуются инвестиции для технического перевооружения следующих источников тепловой энергии в связи с износом оборудования:

- **Техническое перевооружение котельной №6 по адресу: г. Котово, ул. Победы, 34**

Котельная №6 оборудована ТБГ-8, TEMRONWL5000, RSD-5000 на отопление и котлом марки Е-1/9 на ГВС. Котел марки Е-1/9 работающий в летний период на ГВС, имеет большой износ трубной части, что приводит к снижению качества теплоснабжения, повышает аварийность и затраты на ремонт и обслуживание.

Для повышения качества теплоснабжения, снижения аварийности и затрат на ремонт котельного оборудования необходимо провести работы установки нового котельного оборудования для работы в летний период, а так же предусмотреть установку насосного оборудования, позволяющего оптимизировать расходы топливно-энергетических ресурсов.

Ориентировочные затраты на проведение работ по техническому перевооружению котельной № 6 составят ~ 5,6 млн. руб.

**Использование на источниках теплоснабжения в качестве топлива - газа, добываемого на территории Котовского района (природного, нефтяного, отбензиненного сухого).**

Для повышения экономической эффективности и качества производства тепловой энергии котельными г. Котово целесообразно произвести присоединение Центральной котельной, котельной №6 и котельной №3 к сетям ООО «Ритэк» или Котовского ГПЗ. Оба поставщика равноудалены от обозначенных источников теплоснабжения, что потребует строительства сети газораспределения среднего давления протяженностью около 14 км, а также газораспределительной установки в точке врезки. Так же в зависимости от выбранного типа газа, возможно потребуется установка в точке врезки газовых сепараторов, группы очистки и одорирования.

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей:

#### *1.1. Замена тепловых сетей от центральной котельной по адресу: г. Котово, ул. Мира, 159а.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 76 мм до 426 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.4 по ул. Чапаева до д.1 по ул. Школьная (от ТК-44 до ТК-71) протяженностью 280м Д273 – 4,312 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до ТК-128) протяженностью 880м Д273
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до первого компенсатора) протяженностью 220м Д273 – 3,043 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до второго компенсатора по ул. П. Лаврова) протяженностью 253м Д273 – 3,318 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК-106) протяженностью 190м Д273 – 2,536 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-106 до ТК 105) протяженностью 40м Д273 – 0,653 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК 105 до первого компенсатора) протяженностью 50м Д273 – 0,953 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого до второго компенсатора между ТК105-ТК107) протяженностью 78м Д273 – 1,214 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК107) протяженностью 113м Д273 – 1,603 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК107 до первого компенсатора) протяженностью 113м Д273 – 1,613 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до ТК118) протяженностью 117м Д273 – 1,751 млн. руб.;
- Участок тепловой сети д.10 по ул. Лаврова (от ТК-118 до ТК-127) протяженностью 80м Д219, 136,2м Д157 – 2,380 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д. 151 по ул. Мира до д. №1 по ул. Чапаева (от ТК-8 до ТК-37) протяженностью 764м Д426 – 17,992

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострунном исчислении, м	Стоимость, млн. руб
ТК 24/1-ул. Разина,13	50	8,08	0,082
ТК 122А-ул. Победы	50	66,6	0,510
ТК 133-ул. Мира,177	50	24,24	0,204
ввод ул. Чапаева,2	70	48,5	0,369
ввод ул. Чапаева,4	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,6	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,8	70	12,2	0,105
ввод ул. Школьная,4	70	24,2	0,218
ТК 13-ул. Мира,147	70	26,3	0,225
ТК 16-ул. Мира 155	70	182	0,179
ТК 17-ТК 18	70	64,7	0,569
ТК 18--Школа искусств	70	54,6	0,438
ТК 36-ул.Мира,163	70	14,2	0,136

ТК 42-м-н Ларьки	70	224,3	1,706
ТК 53-ул. Мира,167	70	12,2	0,105
ТК 56-кафе Ретро	70	32,3	0,262
ТК 58-ул. Победы,2	70	58,6	0,457
ТК 59-ул. Победы,4	70	16,2	0,162
ТК 60-ул. Победы,6	70	16,2	0,162
ТК 61-ул. Победы,8	70	20,2	0,204
ТК 73-ул. Школьная 6-ул. Лаврова 3	70	91	0,813
ТК 73-ул. Школьная	70	22,2	0,220
ТК 74-ул. Победы,10	70	16,2	0,162
ТК 76-ул. Победы,14	70	42,5	0,393
ТК 77-ул. Лаврова,5	70	56,6	0,506
ул. Школьная,8-ул. Победы,12	70	32,3	0,262
ввод ул. Лаврова,2	80	20,2	0,164
ввод ул. Лаврова,4	80	20,2	0,164
ТК 10-ул. Мира,151	80	24,3	0,226
ТК 42-1-ТК 41	80	810	6,489
ТК 42-1-ул. Мира,114	80	242,4	1,941
ТК 65-ДС№4	80	54,6	0,469
ТК 66-ул. Мира,171	80	44	0,377
ТК 67-ул. Мира,173	80	40,4	0,341
ТК 69-ул. Лаврова,6	80	16,2	0,152
К 78-ул. Лаврова,7	80	76,8	0,640
ТК 80А-ул. Лаврова,15	80	20,2	0,189
ТК 86-ул. Победы,3	80	16,2	0,152
ТК 97-ул. Нефтянников,11	80	145,5	1,189
ТК 98-ул. Свердлова,4	80	34,4	0,294
ТК 116-ул. Лаврова,10	80	30,3	0,273
ввода ул. Разина,10; ул. Разина,8	100	24	0,219
ТК 8-Школа №6	100	60	0,562
ТК 12- ул. Мира,149	100	60	0,560
ТК 15- ул. Мира 157	100	12	0,138
ТК 19-Д-С №3	100	88	0,786
ТК 21-ул. Разина,12	100	108	0,951
ТК 22-ул. Коммунистическая,74	100	22	0,251
ТК 24- ул. Коммунистическая,58	100	592	5,105
ТК 24-ул. Разина,14	100	88	0,785
ТК 25-ул. Синельникова,4	100	16	0,193
ТК 26- ул.Коммунистическая,80	100	114	1,087
ТК 26-ул. Синельникова,6	100	24	0,271
ТК 44-1-48	100	112	0,984
ТК 45- к ул. Чапаева	100	78	0,701
ТК 45- к ул. Школьная	100	174	1,537
ТК 46-ул. Школьная,1	100	320	2,818
ТК 47-ТК 48	100	130	1,185
ТК 47-ул. Мира 165	100	30	0,318

ТК 56- ул. Мира,169	100	28	0,290
ТК 64-ТК 69	100	304	2,736
ТК 68--ул. Мира,175	100	52	0,480
ТК 68-ул. Нефтянников,1	100	60	0,723
ТК 68-ул. Нефтянников,3	100	142	1,318
ТК 71-ТК 62	100	60	0,570
ТК 78-СК	100	36	0,366
ТК 78-ул. Победы,16	100	86	0,784
ТК 82-ул. Нефтянников,7	100	412	3,697
ТК 84- Поликлиника	100	52	0,485
ТК 85-ул. Чапаева,14	100	8	0,161
ТК 88-ул. Чапаева,5	100	14	0,199
ТК 89-ТК 91	100	104	0,930
ТК 89-ул. Коммунистическая,86	100	60	0,570
ТК 92-Д-С№9	100	30	0,318
ТК 94-ул. Коммунистическая,88	100	80	0,734
ТК 96-ул. Свердлова2	100	42	0,428
ТК 98-ул. Нефтянников,11	100	54	0,521
ТК 101-ул. Победы,9	100	24	0,276
ТК 102-ул. Победы,11	100	18	0,219
ТК 104-ул Лаврова,9	100	54	0,511
ТК 104-ул. Лаврова,11	100	80	0,722
ТК 104-ул. Победы,20	100	86	0,765
ТК 105-ТК 104	100	76	0,699
ТК 108-ТК 109	100	78	0,706
ТК 108-ул. Лаврова,8-ул. Нефтянников,4	100	122	1,070
ТК 109-Д-С№9	100	50	0,473
ТК 110-Д-С№5	100	86	0,765
ТК 112-ТК 114	100	166	1,475
ТК 112-ул. Нефтянников,2	100	3	0,100
ТК 115-ул. Губкина,1	100	34	0,332
ТК 115-ул. Мира,181	100	136	1,172
ТК 120-ул. Лаврова,17	100	18	0,219
ТК 122А-ул. Победы,21	100	202	1,701
ул. Коммунистическая,72- ТК 23-ул. Коммунистическая,78	100	316	2,693
ул. Лаврова,15-ТК 110	100	64	0,581
ул. Победы,20-ул.. Победы 18	100	78	0,718
ул. Победы 22-ул. Победы 24	100	134	1,162
ул. Мира, 159-ТК 16	100	212	1,788
ЦК-ТК 36	100	64	0,580
ЦК-ул. Мира, 161	100	124	1,062
ТК 119-121-Лаврова,15	125	96	0,912
ТК 11-ул. Разина,10	125	194	1,805
ТК 12-ул. Разина,6	125	182	1,691
ТК 107-ТК 108	125	80	0,822
ТК 8-ТК 42-1	150	318	3,207
ТК 9-ТК 11	150	150	1,986

ТК 11-ТК 13	150	242	2,549
ТК 14-ТК 7	150	124	1,200
ТК 20-ТК 23	150	180	1,802
ТК 20-ТК 24	150	152	1,523
ТК 20-ул. Коммунистическая,76	150	12	0,206
ТК 42-ТК 26	150	340	3,324
ТК 42-ТК 29	150	148	1,488
ТК 44-ТК 47	150	218	2,356
ТК 44-ТК 72	150	546	5,495
ТК 72-ТК 74	150	80	0,844
ТК 72-ТК 78	150	362	4,019
ТК 87-ТК 89	150	112	1,147
ТК 96-ТК 98	150	202	1,999
ТК 111-ДК	150	402	3,983
ТК 111-ТК 112	150	66	0,723
ТК 118-ТК 115	150	264	2,831
ТК 119-ТК 121	150	118	2,596
ТК-1 до ТК-42	200	258	3,153
ТК-66 до ТК-68	200	212	2,652
ТК-71 до ТК-66	200	264	3,518
ТК-82 до ТК-96	200	336	4,215
ТК-106 до ТК-111	200	336	3,408
ТК-118 до ТК-119	200	76	1,146
ТК-37 до ТК-71	250	486	7,689
ТК-42 до ТК-82	250	946	13,982
ТК-8 до ТК37	400	764	17,992
Итого:			181,527

*1.2. Замена тепловых сетей от котельной № 1,2 по адресу: г. Котово, ул. Медицинская.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 219 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однетрубном исчислении, м	Стоимость, млн. руб
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	150	0,0264	0,344
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	100	0,0264	
Участок тепловой сети Котельная №1,2-МОПГ	80	0,036	0,379
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 219	80	0,09	0,316
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	200	0,666	7,916
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	125	0,666	

Участок тепловой сети ТК 219-ГАРАЖИ	80	0,126	0,426
Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	150	0,086	0,746
Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	50	0,086	
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	100	0,226	1,357
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	50	0,226	
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	100	0,0046	0,096
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	50	0,0046	
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	100	0,338	2,034
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	50	0,338	
Итого:			13,61

*1.3. Замена тепловых сетей от котельной № 3 по адресу: г. Котово, ул. Мира, 185а*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 89 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубнои исчислении, м	Стоимость, млн. руб
К 134-ж-д № 2 ул. Губкина	70	0,044	0,371
ТК 130-ж-д №26 ул. Победы	80	0,003	0,282
ТК 135-ж-д №183 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 136- ж-д №185 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 138-Ж-Д №1 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	80	0,076	0,669
ТК 138-ж-д №187 ул. Мира	80	0,006	0,085
ТК 139 - ж-д №5 ул. 60 Лет ВЛКСМ	80	0,214	1,633
ТК 132 -ж-д №28 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 133- ж-д №9 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,076	0,683
ТК 133-ж-д № 30 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 134 ж-д №4 ул. Губкина	100	0,036	0,344
ТК 138-Ж-Д №3 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	100	0,076	0,689
ТК 139-ж-д №7 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,112	0,967
Школа №2	100	0,04	0,366
Котельная №3-ТК 139	125	0,29	2,897
ТК 127-ТК 133	150	0,748	7,610
ТК 134-ТК 138	150	0,29	2,982
ТК 128-ТК 118	200	0,08	1,093
Итого:			21,727

*1.4. Замена тепловых сетей от котельной № 6 по адресу: г. Котово, ул. Победы, 34.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным



потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.18 по ул. Свердлова (от ТК-157 до д. №18 по ул. Свердлова) протяженностью 200м Д159 – 1,650 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 520м Д219 – 7,064 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 422м Д219 – 5,733 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 66м Д159 – 0,897 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКМ) протяженностью 230м Д219 – 2,627 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКМ) протяженностью 248м Д159 – 2,833 млн. руб.;

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубно м исчислении, м	Стоимость, млн. руб.
ТК 174-ул. Победы 36	80	0,15	1,271
ТК 153а-ул. Свердлова,16	100	0,138	1,214
ТК 159-ул. Свердлова,24	100	0,036	0,338
ТК 163-ул. Свердлова,29	100	0,034	0,316
ТК 163-ул. Свердлова,30А	100	0,008	0,099
ТК 169-ул. Мира193(пристройка)	100	0,022	0,227
ТК 173-ТК 174	100	0,098	0,855
ТК 173-ул. Победы40	100	0,032	0,437
ТК 179-ул. Мира195а	100	0,164	1,406
ТК 184-ул. Мира199-1	100	0,008	0,099
ТК 184-ул. Неглинная,16	100	0,054	0,494
ТК 185-ул. Мира199-2	100	0,022	0,227
ТК 185-ул. Мира203-2	100	0,024	0,244
ТК 186-ул. Мира205-2	100	0,039	3,298
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ул. Свердлова,20	100	0,116	1,374
ул. Победы,32- ул. 60 Лет ВЛКСМ,4	100	0,036	0,338
ул. Свердлова,30А-ул. Свердлова,29	100	0,044	0,399
ТК 170а-ул. Мира,193	125	0,084	1,057
ТК 56/1-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,084	0,209
ТК 156-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,014	0,209
ТК 157-ул. Свердлова,18	150	0,2	2,809
ТК 157-ул. Свердлова,18	100	0,2	0,000
ТК 170а-ул. 60 ЛетВЛКСМ,2	150	0,232	2,175
ТК 171-ТК 173	150	0,18	2,410
ТК 173-1-ул. Мира,195	150	0,05	0,578

ТК 173-ул. Победы,38	150	0,1	1,069
ТК176-ул.Победы,32	150	0,198	2,054
ТК 181-ТК 186	150	0,628	6,407
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ТК 153а	150	0,06	0,684
ул. Мира,193-ул. Мира,191	150	0,086	1,302
ул. Победы,38-ТК 173-1	150	0,032	0,478
ТК 156-1-ул. Победы,25	200	0,234	2,988
ТК 156-ТК 156-1	200	0,102	1,805
ТК 157-ТК 156	200	0,164	2,767
ТК 159-ТК 157	200	0,108	2,110
ТК 159-ТК 161	200	0,272	3,442
ТК 160-ул. Победы,33	200	0,01	0,261
ТК 160-ул. Свердлова,28	200	0,12	1,596
ТК 161-ТК 163	200	0,194	2,473
ТК 166-ТК-176	200	0,17	2,182
ТК 172-ТК 176	200	0,28	4,606
ТК 172-ТК 176	100	0,28	0,000
ТК 176-169	200	0,808	8,564
ТК 176-ТК 170 а	200	0,35	5,632
ТК 176-ТК 170 а	125	0,35	0,000
ТК 176-ТК 177	200	0,052	0,732
ТК 177-ТК-179	200	0,48	5,749
ТК 179-ТК 181	200	0,096	1,157
Итого:			25,823

Реализация мероприятия по замене ветхих участков трубопровода позволит обеспечить надежность снабжения потребителей тепловой энергией, уменьшить потери тепловой энергии и сетевой воды, затраты на проведение аварийных ремонтов. Сокращение потерь ориентировочно составит не менее 20% от величины фактических потерь.

## **12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти

субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

Согласно Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2022 г. №3268-р, более 40 процентов линейных объектов коммунальной инфраструктуры нуждается в обновлении, ежегодно около 3 % сетей теплоснабжения признается аварийными, при этом обновляется не более 1-2%.

Большинство систем коммунальной инфраструктуры теплоснабжения были введены в эксплуатацию в 1960-1980 гг. и построены без учета современных требований к энергетической эффективности. Примененные ранее технологии и оборудование приводят к увеличению потерь тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, загрязнению водных источников недостаточно очищенными сточными водами, что влечет за собой снижение качества коммунальных услуг теплоснабжения.

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Постановление правительства РФ от 22.10.2012 г. №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;
- Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

- плата за подключение потребителей;
- амортизационные отчисления;
- инвестиционная составляющая в тарифе;
- прочие источники.

Окончательный источник инвестиций будет определен при разработке инвестиционной программы.

### **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.**

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчетности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счет тарифов покроют затраты на инвестирование.

Расходы на инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений, платы за подключение, инвестиционной составляющей в тарифе, прочих источников.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;

- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

Обобщенные показатели экономической эффективности инвестиций на данные проекты будут рассчитаны в ходе реализации проектов.

#### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.**

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

## Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово.

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения города Котово, на начало и конец расчетного периода, приведены в таблице 13.1.

### Индикаторы развития систем теплоснабжения

Таблица 13.1.

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение	Ожидаемые показатели (2028 год)
1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	Ед.	33	8
2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	Ед.	0	0
3.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.ут/Гкал	169,41	155
4.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	1,829	1,56
5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности;		0,83	0,83
6.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал /ч	177,004	177,004
7.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	0	12
8.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./ кВт	-	-
9.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в	%	-	-

	режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);			
10.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	87,95%	90%
11.	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	лет	42,87	35
12.	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа);	%	Нет данных	Нет данных
13.	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).	%	50%	100%

## **Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.**

### **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.**

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения городского поселения города Котово, отсутствуют. Тарифно-балансовая модель, в совокупности по всем источникам теплоснабжения, представлена в части 11 главы 1.

### **14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.**

На территории городского поселения города Котово действует только одна единая теплоснабжающая организация ООО «Электросбыт». Показатели тарифно-балансовой модели по данной единой теплоснабжающей организации также приведены в части 11 главы 1.

### **14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.**

Анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения производится в соответствии со следующими нормативными документами:

- пунктом 81 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года;
- разделом XV. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных Приказом Минэнерго России от 5 марта 2019 г. № 212;
- методическим указаниям по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Приказом ФСТ России от 13 июня 2013 г. №760-э.

Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется путем разработки и реализации ТСО, в зоне действия которых схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, инвестиционной программы организации.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая (теплосетевая) организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

- уточненные данные по объему необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения;
- предложения ТСО по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания;
- другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учета в инвестиционной программе.

При разработке инвестиционной программы должен быть достигнут компромисс интересов, и компромиссный вариант инвестиционной программы должен за счет постепенного включения в тариф инвестиционной составляющей обеспечить приемлемую тарифную нагрузку на потребителей. По результатам рассмотрения полученных от ТСО проектов инвестиционной программы и пакета обосновывающих материалов, орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения уполномочен утвердить инвестиционную программу (тариф на тепловую энергию с инвестиционной составляющей, тариф на

подключение новых потребителей) с учетом предложений ТСО и в рамках действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

В случае корректировки Схемы теплоснабжения или изменения условий реализации инвестиционной программы или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки инвестиционной программы организации и величины тарифа и инвестиционной составляющей, подлежащей включению в тариф на тепловую энергию, в рамках ежегодного пересмотра и установления цен (тарифов) Комитетом тарифного регулирования. В связи с этим расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий, носят только оценочный характер, иллюстрируют принципиальную возможность ТСО профинансировать выполнение мероприятий и дают индикативную оценку прогнозных тарифов на тепловую энергию для потребителей на перспективный период и будут уточнены ТСО при разработке инвестиционной программы.



## Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения города Котово.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций городского поселения города Котово.

Таблица 15.1.1.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Наименование гарантирующей организации, и единой теплоснабжающей организации	ФИО руководителя	Адрес организации, куда можно обратиться по вопросу технологического присоединения
1	Центральная котельная	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
2	Котельная № 1,2	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
3	Котельная №3	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
4	Котельная №6	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
5	ТКУ-200	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
6	Ул.Строительная, 14	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
7	Ул.Тополиная 16,18	Единая теплоснабжающая	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский

		организация – ООО «Электросбыт»		район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А
--	--	------------------------------------	--	--

**15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.**

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения городского поселения города Котово.

Таблица 15.2.1.

№ п/п	Наименование гарантирующей организации, и единой теплоснабжающей организации	ФИО руководителя	Адрес организации, куда можно обратиться по вопросу технологического присоединения	Контактный телефон организации по вопросу технологического присоединения	Наименование котельной (ЦТП)
1	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	Центральная котельная
2	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	Котельная № 1,2
3	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	Котельная №3
4	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	Котельная №6
5	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	ТКУ-200
6	Единая теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Калинина Ирина Сергеевна	403805, Волгоградская область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А	8-84455-2-10-03	Ул.Строительная, 14
7	Единая	Калинина	403805, Волгоградск	8-84455-2-10-03	Ул.Тополиная,

теплоснабжающая организация – ООО «Электросбыт»	Ирина Сергеевна	ая область, Котовский район, г. Котово, ул. Губкина, д.16А		16,18
---	-----------------	--	--	-------

**15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.**

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

**15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.**

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в период актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово», на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, не зафиксированы.

#### **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).**

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Электросбыт» охватывает всю территорию городского поселения города Котово, так как она осуществляет теплоснабжение объектов многоквартирного жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся во всем поселении.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

## **Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.**

### **16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.**

- **Техническое перевооружение котельной №6 по адресу: г. Котово, ул. Победы, 34**

Котельная №6 оборудована ТБГ-8, TEMRONWL5000, RSD-5000 на отопление и котлом марки Е-1/9 на ГВС. Котел марки Е-1/9 работающий в летний период на ГВС, имеет большой износ трубной части, что приводит к снижению качества теплоснабжения, повышает аварийность и затраты на ремонт и обслуживание.

Для повышения качества теплоснабжения, снижения аварийности и затрат на ремонт котельного оборудования необходимо провести работы установки нового котельного оборудования для работы в летний период, а так же предусмотреть установку насосного оборудования, позволяющего оптимизировать расходы топливно-энергетических ресурсов.

Ориентировочные затраты на проведение работ по техническому перевооружению котельной № 6 составят ~ 5,6 млн. руб.

**Использование на источниках теплоснабжения в качестве топлива - газа, добываемого на территории Котовского района (природного, нефтяного, отбензиненного сухого).**

Для повышения экономической эффективности и качества производства тепловой энергии котельными г. Котово целесообразно произвести присоединение Центральной котельной, котельной №6 и котельной №3 к сетям ООО «Ритэк» или Котовского ГПЗ. Оба поставщика равноудалены от обозначенных источников теплоснабжения, что потребует строительства сети газораспределения среднего давления протяженностью около 14 км, а также газораспределительной установки в точке врезки. Так же в зависимости от выбранного типа газа, возможно потребуются установка в точке врезки газовых сепараторов, группы очистки и одорирования.

### **16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.**

#### *1.1. Замена тепловых сетей от центральной котельной по адресу: г. Котово, ул. Мира, 159а.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 76 мм до 426 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.4 по ул. Чапаева до д.1 по ул. Школьная (от ТК-44 до ТК-71) протяженностью 280м Д273 – 4,312 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до ТК-128) протяженностью 880м Д273
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-71 до первого компенсатора) протяженностью 220м Д273 – 3,043 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до второго компенсатора по ул. П. Лаврова) протяженностью 253м Д273 – 3,318 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК-106) протяженностью 190м Д273 – 2,536 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК-106 до ТК 105) протяженностью 40м Д273 – 0,653 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК 105 до первого компенсатора) протяженностью 50м Д273 – 0,953 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого до второго компенсатора между ТК105-ТК107) протяженностью 78м Д273 – 1,214 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от второго компенсатора до ТК107) протяженностью 113м Д273 – 1,603 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от ТК107 до первого компенсатора) протяженностью 113м Д273 – 1,613 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.1 по ул. Школьная до д.8 по ул. Губкина (от первого компенсатора до ТК118) протяженностью 117м Д273 – 1,751 млн. руб.;
- Участок тепловой сети д.10 по ул. Лаврова (от ТК-118 до ТК-127) протяженностью 80м Д219, 136,2м Д157 – 2,380 млн. руб.
- Участок тепловой сети от д. 151 по ул. Мира до д. №1 по ул. Чапаева (от ТК-8 до ТК-37) протяженностью 764м Д426 – 17,992

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубнои исчислении, м	Стоимость, млн. руб
ТК 24/1-ул. Разина,13	50	8,08	0,082
ТК 122А-ул. Победы	50	66,6	0,510
ТК 133-ул. Мира,177	50	24,24	0,204
ввод ул. Чапаева,2	70	48,5	0,369
ввод ул. Чапаева,4	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,6	70	12,2	0,105
ввод ул. Чапаева,8	70	12,2	0,105
ввод ул. Школьная,4	70	24,2	0,218
ТК 13-ул. Мира,147	70	26,3	0,225
ТК 16-ул. Мира 155	70	182	0,179
ТК 17-ТК 18	70	64,7	0,569
ТК 18--Школа искусств	70	54,6	0,438
ТК 36-ул.Мира,163	70	14,2	0,136
ТК 42-м-н Ларьки	70	224,3	1,706
ТК 53-ул. Мира,167	70	12,2	0,105

ТК 56-кафе Ретро	70	32,3	0,262
ТК 58-ул. Победы,2	70	58,6	0,457
ТК 59-ул. Победы,4	70	16,2	0,162
ТК 60-ул. Победы,6	70	16,2	0,162
ТК 61-ул. Победы,8	70	20,2	0,204
ТК 73-ул. Школьная 6-ул. Лаврова 3	70	91	0,813
ТК 73-ул. Школьная	70	22,2	0,220
ТК 74-ул. Победы,10	70	16,2	0,162
ТК 76-ул. Победы,14	70	42,5	0,393
ТК 77-ул. Лаврова,5	70	56,6	0,506
ул. Школьная,8-ул. Победы,12	70	32,3	0,262
ввод ул. Лаврова,2	80	20,2	0,164
ввод ул. Лаврова,4	80	20,2	0,164
ТК 10-ул. Мира,151	80	24,3	0,226
ТК 42-1-ТК 41	80	810	6,489
ТК 42-1-ул. Мира,114	80	242,4	1,941
ТК 65-ДСН№4	80	54,6	0,469
ТК 66-ул. Мира,171	80	44	0,377
ТК 67-ул. Мира,173	80	40,4	0,341
ТК 69-ул. Лаврова,6	80	16,2	0,152
К 78-ул. Лаврова,7	80	76,8	0,640
ТК 80А-ул. Лаврова,15	80	20,2	0,189
ТК 86-ул. Победы,3	80	16,2	0,152
ТК 97-ул. Нефтянников,11	80	145,5	1,189
ТК 98-ул. Свердлова,4	80	34,4	0,294
ТК 116-ул. Лаврова,10	80	30,3	0,273
ввода ул. Разина,10; ул. Разина,8	100	24	0,219
ТК 8-Школа №6	100	60	0,562
ТК 12- ул. Мира,149	100	60	0,560
ТК 15- ул. Мира 157	100	12	0,138
ТК 19-Д-С №3	100	88	0,786
ТК 21-ул. Разина,12	100	108	0,951
ТК 22-ул. Коммунистическая,74	100	22	0,251
ТК 24- ул. Коммунистическая,58	100	592	5,105
ТК 24-ул. Разина,14	100	88	0,785
ТК 25-ул. Синельникова,4	100	16	0,193
ТК 26- ул.Коммунистическая,80	100	114	1,087
ТК 26-ул. Синельникова,6	100	24	0,271
ТК 44-1-48	100	112	0,984
ТК 45- к ул. Чапаева	100	78	0,701
ТК 45- к ул. Школьная	100	174	1,537
ТК 46-ул. Школьная,1	100	320	2,818
ТК 47-ТК 48	100	130	1,185
ТК 47-ул. Мира 165	100	30	0,318
ТК 56- ул. Мира,169	100	28	0,290
ТК 64-ТК 69	100	304	2,736

ТК 68--ул. Мира,175	100	52	0,480
ТК 68-ул. Нефтянников,1	100	60	0,723
ТК 68-ул. Нефтянников,3	100	142	1,318
ТК 71-ТК 62	100	60	0,570
ТК 78-СК	100	36	0,366
ТК 78-ул. Победы,16	100	86	0,784
ТК 82-ул. Нефтянников,7	100	412	3,697
ТК 84- Поликлиника	100	52	0,485
ТК 85-ул. Чапаева,14	100	8	0,161
ТК 88-ул. Чапаева,5	100	14	0,199
ТК 89-ТК 91	100	104	0,930
ТК 89-ул. Коммунистическая,86	100	60	0,570
ТК 92-Д-С№9	100	30	0,318
ТК 94-ул. Коммунистическая,88	100	80	0,734
ТК 96-ул. Свердлова2	100	42	0,428
ТК 98-ул. Нефтянников,11	100	54	0,521
ТК 101-ул. Победы,9	100	24	0,276
ТК 102-ул. Победы,11	100	18	0,219
ТК 104-ул Лаврова,9	100	54	0,511
ТК 104-ул. Лаврова,11	100	80	0,722
ТК 104-ул. Победы,20	100	86	0,765
ТК 105-ТК 104	100	76	0,699
ТК 108-ТК 109	100	78	0,706
ТК 108-ул. Лаврова,8-ул. Нефтянников,4	100	122	1,070
ТК 109-Д-С№9	100	50	0,473
ТК 110-Д-С№5	100	86	0,765
ТК 112-ТК 114	100	166	1,475
ТК 112-ул. Нефтянников,2	100	3	0,100
ТК 115-ул. Губкина,1	100	34	0,332
ТК 115-ул. Мира,181	100	136	1,172
ТК 120-ул. Лаврова,17	100	18	0,219
ТК 122А-ул. Победы,21	100	202	1,701
ул. Коммунистическая,72- ТК 23-ул. Коммунистическая,78	100	316	2,693
ул. Лаврова,15-ТК 110	100	64	0,581
ул. Победы,20-ул.. Победы 18	100	78	0,718
ул. Победы 22-ул. Победы 24	100	134	1,162
ул. Мира, 159-ТК 16	100	212	1,788
ЦК-ТК 36	100	64	0,580
ЦК-ул. Мира, 161	100	124	1,062
ТК 119-121-Лаврова,15	125	96	0,912
ТК 11-ул. Разина,10	125	194	1,805
ТК 12-ул. Разина,6	125	182	1,691
ТК 107-ТК 108	125	80	0,822
ТК 8-ТК 42-1	150	318	3,207
ТК 9-ТК 11	150	150	1,986
ТК 11-ТК 13	150	242	2,549
ТК 14-ТК 7	150	124	1,200



ТК 20-ТК 23	150	180	1,802
ТК 20-ТК 24	150	152	1,523
ТК 20-ул. Коммунистическая, 76	150	12	0,206
ТК 42-ТК 26	150	340	3,324
ТК 42-ТК 29	150	148	1,488
ТК 44-ТК 47	150	218	2,356
ТК 44-ТК 72	150	546	5,495
ТК 72-ТК 74	150	80	0,844
ТК 72-ТК 78	150	362	4,019
ТК 87-ТК 89	150	112	1,147
ТК 96-ТК 98	150	202	1,999
ТК 111-ДК	150	402	3,983
ТК 111-ТК 112	150	66	0,723
ТК 118-ТК 115	150	264	2,831
ТК 119-ТК 121	150	118	2,596
ТК-1 до ТК-42	200	258	3,153
ТК-66 до ТК-68	200	212	2,652
ТК-71 до ТК-66	200	264	3,518
ТК-82 до ТК-96	200	336	4,215
ТК-106 до ТК-111	200	336	3,408
ТК-118 до ТК-119	200	76	1,146
ТК-37 до ТК-71	250	486	7,689
ТК-42 до ТК-82	250	946	13,982
ТК-8 до ТК37	400	764	17,992
Итого:			181,527

*1.2. Замена тепловых сетей от котельной № 1,2 по адресу: г. Котово, ул. Медицинская.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 219 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однетрубном исчислении, м	Стоимость, млн. руб
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	150	0,0264	0,344
Участок тепловой сети Котельная №1,2 - ТК-1	100	0,0264	
Участок тепловой сети Котельная №1,2-МОРГ	80	0,036	0,379
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 219	80	0,09	0,316
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	200	0,666	7,916
Участок тепловой сети ТК 1-ТК 225	125	0,666	
Участок тепловой сети ТК 219-ГАРАЖИ	80	0,126	0,426

Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	150	0,086	0,746
Участок тепловой сети ТК 221-ЦРБ	50	0,086	
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	100	0,226	1,357
Участок тепловой сети ТК 222-ТУБДИСПАНСЕР	50	0,226	
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	100	0,0046	0,096
Участок тепловой сети ТК 223-ИНФЕКЦИЯ	50	0,0046	
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	100	0,338	2,034
Участок тепловой сети ТК 224-ПНИ	50	0,338	
Итого:			13,61

*1.3. Замена тепловых сетей от котельной № 3 по адресу: г. Котово, ул. Мира, 185а*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 89 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однетрубном исчислении, м	Стоимость, млн. руб.
К 134-ж-д № 2 ул. Губкина	70	0,044	0,371
ТК 130-ж-д №26 ул. Победы	80	0,003	0,282
ТК 135-ж-д №183 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 136- ж-д №185 ул. Мира	80	0,024	0,225
ТК 138-Ж-Д №1 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	80	0,076	0,669
ТК 138-ж-д №187 ул. Мира	80	0,006	0,085
ТК 139 - ж-д №5 ул. 60 Лет ВЛКСМ	80	0,214	1,633
ТК 132 -ж-д №28 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 133- ж-д №9 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,076	0,683
ТК 133-ж-д № 30 ул. Победы	100	0,03	0,303
ТК 134_ ж-д №4 ул. Губкина	100	0,036	0,344
ТК 138-Ж-Д №3 ул. 60 ЛЕТ ВЛКСМ	100	0,076	0,689
ТК 139-ж-д №7 ул. 60 Лет ВЛКСМ	100	0,112	0,967
Школа №2	100	0,04	0,366
Котельная №3-ТК 139	125	0,29	2,897
ТК 127-ТК 133	150	0,748	7,610
ТК 134-ТК 138	150	0,29	2,982
ТК 128-ТК 118	200	0,08	1,093
Итого:			21,727

*1.4. Замена тепловых сетей от котельной № 6 по адресу: г. Котово, ул. Победы, 34.*

От котельной проложены трубопроводы тепловых сетей диаметром от 57 мм до 325 мм., имеющие большой износ, отсутствие изоляции, что способствует значительным потерям тепловой энергии и теплоносителя. В рамках работ по замене трубопроводов планируется применять трубы в ППУ изоляции, что позволит сократить потери

теплоносителя и тепловой энергии, а также повысить качество и надежность теплоснабжения.

Первоочередными являются участки:

- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.18 по ул. Свердлова (от ТК-157 до д. №18 по ул. Свердлова) протяженностью 200м Д159 – 1,650 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 520м Д219 – 7,064 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 422м Д219 – 5,733 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от д.31 по ул. Победы до д.30а по ул. Свердлова (от ТК-165 до д. №30а по ул. Свердлова) протяженностью 66м Д159 – 0,897 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКМ) протяженностью 230м Д219 – 2,627 млн. руб.;
- Участок тепловой сети от ул. Победы до д.2 по ул. ВЛКСМ (от ТК-167 до д. №2 по ул. ВСЛКМ) протяженностью 248м Д159 – 2,833 млн. руб.;

Кроме того, будут заменены и ремонта требуют следующие участки:

Наименование участка	Ду, мм	Протяженность в однострубно м исчисления, м	Стоимость, млн. руб.
ТК 174-ул. Победы 36	80	0,15	1,271
ТК 153а-ул. Свердлова,16	100	0,138	1,214
ТК 159-ул. Свердлова,24	100	0,036	0,338
ТК 163-ул. Свердлова,29	100	0,034	0,316
ТК 163-ул. Свердлова,30А	100	0,008	0,099
ТК 169-ул. Мира193(пристройка)	100	0,022	0,227
ТК 173-ТК 174	100	0,098	0,855
ТК 173-ул. Победы40	100	0,032	0,437
ТК 179-ул. Мира195а	100	0,164	1,406
ТК 184-ул. Мира199-1	100	0,008	0,099
ТК 184-ул. Неглинная,16	100	0,054	0,494
ТК 185-ул. Мира199-2	100	0,022	0,227
ТК 185-ул. Мира203-2	100	0,024	0,244
ТК 186-ул. Мира205-2	100	0,039	3,298
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ул. Свердлова,20	100	0,116	1,374
ул. Победы,32- ул. 60 Лет ВЛКСМ,4	100	0,036	0,338
ул. Свердлова,30А-ул. Свердлова,29	100	0,044	0,399
ТК 170а-ул. Мира,193	125	0,084	1,057
ТК 56/1-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,084	0,209
ТК 156-ул. 60 ЛетВЛКСМ,8	150	0,014	0,209
ТК 157-ул. Свердлова,18	150	0,2	2,809
ТК 157-ул. Свердлова,18	100	0,2	0,000
ТК 170а-ул. 60 ЛетВЛКСМ,2	150	0,232	2,175
ТК 171-ТК 173	150	0,18	2,410
ТК 173-1-ул. Мира,195	150	0,05	0,578
ТК 173-ул. Победы,38	150	0,1	1,069
ТК176-ул.Победы,32	150	0,198	2,054

ТК 181-ТК 186	150	0,628	6,407
ул. 60 Лет ВЛКСМ,8-ТК 153а	150	0,06	0,684
ул. Мира,193-ул. Мира,191	150	0,086	1,302
ул. Победы,38-ТК 173-1	150	0,032	0,478
ТК 156-1-ул. Победы,25	200	0,234	2,988
ТК 156-ТК 156-1	200	0,102	1,805
ТК 157-ТК 156	200	0,164	2,767
ТК 159-ТК 157	200	0,108	2,110
ТК 159-ТК 161	200	0,272	3,442
ТК 160-ул. Победы,33	200	0,01	0,261
ТК 160-ул. Свердлова,28	200	0,12	1,596
ТК 161-ТК 163	200	0,194	2,473
ТК 166-ТК-176	200	0,17	2,182
ТК 172-ТК 176	200	0,28	4,606
ТК 172-ТК 176	100	0,28	0,000
ТК 176-169	200	0,808	8,564
ТК 176-ТК 170 а	200	0,35	5,632
ТК 176-ТК 170 а	125	0,35	0,000
ТК 176-ТК 177	200	0,052	0,732
ТК 177-ТК-179	200	0,48	5,749
ТК 179-ТК 181	200	0,096	1,157
Итого:			25,823

Реализация мероприятия по замене ветхих участков трубопровода позволит обеспечить надежность снабжения потребителей тепловой энергией, уменьшить потери тепловой энергии и сетевой воды, затраты на проведение аварийных ремонтов. Сокращение потерь ориентировочно составит не менее 20% от величины фактических потерь.

### **16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.**

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, на территории городского поселения города Котово, не запланировано.

## **Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.**

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения города Котово», особые замечания и предложения не поступили.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.**

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения города Котово», особые замечания и предложения не поступили.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.**

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения города Котово», особые замечания и предложения не поступили.

## **Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.**

Данная схема теплоснабжения полностью актуализирована согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" с изменениями и дополнениями от 08.06.2020 г. относительно «Схемы теплоснабжения городского поселения города Котово, на период 2025-2028 гг.»